



Proyecto:  
**Estación de Servicio  
"Carretera a Monclova II"**

Ubicación: **Municipio de  
General Escobedo, Nuevo  
León.**

# **MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR Sector industria del petróleo**

---

Proyecto:  
**ESTACIÓN DE SERVICIO "CARRETERA A MONCLOVA II"**

Promovente:

Responsable técnico del estudio:

**OCTUBRE 2020.**

## ÍNDICE.

<b>I</b>	<b>DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.</b>	<b>I-1</b>
I.1	DATOS GENERALES DEL PROYECTO.	I-2
I.1.1	<i>Nombre del proyecto.</i>	I-2
I.1.2	<i>Ubicación del proyecto.</i>	I-2
I.1.3	<i>Tiempo de vida útil del proyecto.</i>	I-2
I.1.4	<i>Presentación de la documentación legal.</i>	I-3
I.2	PROMOVENTE.	I-3
I.2.1	<i>Nombre o razón social.</i>	I-3
I.2.2	<i>Registro federal de contribuyentes del promovente.</i>	I-3
I.2.3	<i>Nombre y cargo del representante legal.</i>	I-3
I.2.4	<i>Dirección del promovente o de su representante legal.</i>	I-4
I.3	RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.	I-5
I.3.1	<i>Nombre o razón social.</i>	I-5
I.3.2	<i>Registro federal de contribuyentes o CURP.</i>	I-5
I.3.3	<i>Nombre del responsable técnico del estudio.</i>	I-5
I.3.4	<i>Dirección del responsable técnico del estudio.</i>	I-5
<b>II</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.</b>	<b>II.1</b>
II.1	INFORMACIÓN DEL PROYECTO.	II-2
II.1.1	<i>Naturaleza del proyecto.</i>	II-2
II.1.2	<i>Selección del sitio.</i>	II-7
II.1.3	<i>Ubicación física del proyecto y planos de localización.</i>	II-8
II.1.4	<i>Inversión requerida.</i>	II-12
II.1.5	<i>Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.</i>	II-12
II.1.6	<i>Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.</i>	II-15
II.2	CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.	II-16
II.2.1	<i>Programa general de trabajo.</i>	II-16
II.2.2	<i>Representación gráfica local.</i>	II-31
II.2.3	<i>Preparación del sitio.</i>	II-31
II.2.4	<i>Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.</i>	II-33

II.2.5 Etapa de construcción.....	II-33
II.2.6 Etapa de operación y mantenimiento.....	II-35
II.2.7 Descripción de obras asociadas al proyecto.....	II-36
II.2.8 Etapa de cierre, desmantelamiento y abandono.....	II-36
II.2.9 Utilización de explosivos.....	II-37
II.2.10 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.....	II-37
II.2.11 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.....	II-43

**III VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO..... III-1**

**IV DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO..... IV-1**

IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	IV-2
IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL.....	IV-3
IV.2.1 Aspectos abióticos.....	IV-3
IV.2.2 Aspectos bióticos.....	IV-12
IV.2.3 Paisaje.....	IV-47
IV.2.4 Medio socioeconómico.....	IV-52
IV.2.5 Diagnóstico ambiental.....	IV-61

**V IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES..... V-1**

V.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	V-6
V.1.1 Indicadores de impacto.....	V-6
V.1.2 Lista de Indicativa de indicadores de impactos.....	V-12
V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación.....	V-15
V.2 DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS POR ETAPA DEL PROYECTO.....	V.30

**VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES..... VI-1**

VI.1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL.....	VI-2
VI.2 IMPACTOS RESIDUALES.....	VI-22

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

VII.1 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO.....	VII-2
VII.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	VII-10
VII.3 CONCLUSIONES.....	VII-11

**VIII - IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES..... VIII-1**

VIII.1	FORMATOS DE PRESENTACIÓN.....	VIII-2
VIII.1.1	<i>Planos definitivos.</i> .....	VIII-2
VIII.1.2	<i>Fotografías.</i> .....	VIII-2
VIII.1.3	<i>Videos.</i> .....	VIII-2
VIII.1.4	<i>Listas de flora y fauna.</i> .....	VIII-2
VIII.1.5	<i>Otros anexos.</i> .....	VIII-2
VIII.2	GLOSARIO DE TÉRMINOS. ....	VIII-3

**TABLAS.**

Tabla II-1	Cuadro de distribución de áreas. ....	II-2
Tabla II-2	Dispensarios de la estación de servicio.....	II-3
Tabla II-3	Matriz de actividades del proyecto. ....	II-5
Tabla II-4	Coordenadas de los vértices del área de estudio en coordenadas métricas UTM WGS 84, zona 14. ....	II-8
Tabla II-5	Cuadro de áreas del proyecto.....	II-8
Tabla II-6	Clasificación de la zonificación de los terrenos forestales. ....	II-10
Tabla II-7	Zonificación de los terrenos forestales y aptitud preferentemente forestal.....	II-11
Tabla II-8	Colindancias del sitio en evaluación .....	II-13
Tabla II-9	Cronograma de actividades del proyecto. ....	II-16
Tabla II-10	Tamaño de la muestra.....	II-19
Tabla II-11	Coordenadas de los cuadrantes de muestreo. ....	II-22
Tabla II-12	Listado de vegetación por estrato. ....	II-24
Tabla II-13	Índice de diversidad del estrato arbóreo.....	II-25
Tabla II-14	Índice de diversidad del estrato arbustivo.....	II-26
Tabla II-15	. Índice de diversidad del estrato herbáceo.....	II-26
Tabla II-16	Índice de diversidad de cactáceas y suculentas. ....	II-27
Tabla II-17	Estimación del volumen de material forestal en el área de cambio de uso de suelo (5,500.00 m <sup>2</sup> ). ....	II-28
Tabla II-18	Sustancias peligrosas utilizadas durante la operación.....	II-40
Tabla II-19	Características de las sustancias peligrosas que serán utilizadas. ....	II-40

Tabla II-20 Características de los residuos peligrosos que se estima serán generados. ....	II.48
Tabla IV-1 Temperaturas registradas en la estación climatológica más cercana al sitio en evaluación. IV–	4
Tabla IV-2 Precipitaciones registradas en la Estación climatológica más cercana al sitio en evaluación. IV–	4
Tabla IV-4 Listado general de las especies florísticas observadas durante el recorrido del sitio del proyecto. ....	IV–16
Tabla IV-5 Listado general de las especies florísticas observadas durante el recorrido del sistema ambiental. ....	IV–17
Tabla IV-6 Coordenadas de los sitios de muestreo de flora dentro del predio (UTM WGS84 Zona 14). .IV–	18
Tabla IV-7 Coordenadas de los sitios de muestreo de flora dentro del sistema ambiental (UTM WGS84 Zona 14).....	IV–18
Tabla IV-8 Índice de valor de importancia para las especies encontradas en el sitio del proyecto por estrato arbóreo. ....	IV–20
Tabla IV-9 Índice de valor de importancia para las especies encontradas en el sitio del proyecto por estrato arbustivo. ....	IV–21
Tabla IV-10 Índice de valor de importancia para las especies encontradas en el sitio del proyecto por estrato herbáceo. ....	IV–21
Tabla IV-11 Índice de valor de importancia cactáceas y suculentas del sitio del proyecto. ....	IV–22
Tabla IV-12 Índice de valor de importancia para las especies encontradas en el sistema ambiental del proyecto por estrato arbóreo. ....	IV–22
Tabla IV-13 Índice de valor de importancia para las especies encontradas en el sistema ambiental del proyecto por estrato arbustivo. ....	IV–22
Tabla IV-14 Índice de valor de importancia para las especies encontradas en el sistema ambiental del proyecto por estrato herbáceo. ....	IV–23
Tabla IV-15 Índice de valor de importancia de cactáceas y suculentas. ....	IV–24
Tabla IV-16 Índice de diversidad del estrato arbóreo. ....	IV–25
Tabla IV-17 Índice de diversidad del estrato arbustivo. ....	IV–25
Tabla IV-18 Índice de diversidad del estrato herbáceo. ....	IV–26
Tabla IV-19 Índice de diversidad de cactáceas y suculentas. ....	IV–27
Tabla IV-20 Índice de diversidad del estrato arbóreo. ....	IV–27
Tabla IV-21 Índice de diversidad del estrato arbustivo. ....	IV–28

Tabla IV-22 Índice de diversidad del estrato herbáceo. ....	IV-28
Tabla IV-23 Índice de diversidad de cactáceas y suculentas. ....	IV-29
Tabla IV-24 Coordenadas UTM Datum WGS 84 de los sitios de muestreo de fauna. ....	IV-38
Tabla IV-25 Fauna registrada en el sitio del proyecto y su sistema ambiental.....	IV-38
Tabla IV-26 Índice de diversidad de Shannon para mamíferos dentro del sitio del proyecto. ....	IV-39
Tabla IV-27 Índice de diversidad de Shannon para aves dentro del sitio del proyecto. ....	IV-39
Tabla IV-28 Índice de diversidad de Shannon para los mamíferos dentro del sistema ambiental.....	IV-40
Tabla IV-29 Índice de diversidad de Shannon para las aves dentro del sistema ambiental.....	IV-41
Tabla IV-30 Índice de diversidad de Shannon para las aves dentro del sistema ambiental.....	IV-41
Tabla IV-31 Especies reportadas dentro de la Provincia Biogeográfica Tamaulipeca de acuerdo con literatura.....	IV-42
Tabla IV-32 Inventario de la calidad escénica. Criterio de ordenación y puntuación (BLM, 1980). ....	IV-48
Tabla IV-33 Criterios para caracterizar la fragilidad visual del paisaje. ....	IV-51
Tabla IV-34 Datos poblacionales del municipio de General Escobedo.....	IV-53
Tabla IV-35 Datos poblacionales del municipio de Salinas Victoria.....	IV-53
Tabla IV-36 Datos de natalidad y mortalidad por municipio. ....	IV-56
Tabla V-1 Matriz de determinación de impactos significativos. ....	V-5
Tabla V-2 Descripción de las acciones. ....	V-6
Tabla V-3 Factores y componentes ambientales que podrían ser afectados por el proyecto.....	V-13
Tabla V-4 Matriz de identificación de impactos ambientales.....	V-14
Tabla V-5 Criterios y escalas utilizados para obtener la magnitud del impacto ambiental.....	V-15
Tabla V-6 Criterios tomados para obtener la importancia del componente ambiental afectado (IC)....	V-18
Tabla V-7 Clase de significancia. ....	V-19
Tabla V-8 Matriz cribada.....	V-20
Tabla V-9 Significancia de los impactos ambientales. ....	V-28
Tabla VI-1 Medidas preventivas y de mitigación para el sitio del proyecto.....	VI-2
Tabla VII-1 Dispensarios de la estación de servicio. ....	VII-12

## FIGURAS.

Figura II-1 Sitios de muestreo de flora en el área de CUSTF.....	II.2-23
Figura II-2 Diagrama de proceso para descarga del auto tanque al tanque de almacenamiento.....	II-45

Figura II-3 Diagrama de proceso para despacho de combustible.....	II-46
Figura II-4 Diagrama de proceso para venta de aceites, lubricantes, aditivos, etc. ....	II-47
Figura II-5 Diagrama de proceso oficinas administrativa. ....	II-47
Figura IV-1 Nuevo León. Población base y proyectada, 2015 y 2050. ....	IV-55
Figura IV-2 Estructura poblacional por edad y sexo del sistema ambiental.....	IV-56
Figura IV-3 Distribución de la población económicamente activa por sexo. ....	IV-58
Figura IV-4 Distribución de la población ocupada por sexo. ....	IV-58
Figura IV-5 Distribución de la población con discapacidad. ....	IV-59
Figura IV-6 Distribución de la población desocupada por sexo. ....	IV-60

## **ANEXOS.**

- anexo VIII.1. documentación legal del promovente.
- anexo VIII.2. documentación legal del predio.
- anexo VIII.3. documentación del responsable técnico del estudio.
- anexo VIII.4. planos de la estación de servicio.
- anexo VIII.5. cartográfico.
- anexo VIII.6. fotográfico.
- anexo VIII.7. procedimientos de operaciones.
- anexo VIII.8. hojas de seguridad.
- anexo VIII.9. programa de rescate de flora.
- anexo VIII.10. programa de rescate y ahuyentamiento de fauna silvestre.
- anexo VIII.11. programa de conservación de suelos.
- anexo VIII.12. programa de vigilancia ambiental.
- anexo VIII 13. resumen ejecutivo



Proyecto:  
**Estación de Servicio  
"Carretera a Monclova II"**

Ubicación: **Municipio de  
General Escobedo, Nuevo  
León.**

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

Consulta Pública.

## **I.1 DATOS GENERALES DEL PROYECTO.**

En la Figura I.1. (anexo cartográfico VIII.5) se incluye un croquis tamaño doble carta, donde se señala la ubicación del proyecto, localidades próximas, rasgos fisiográficos e hidrológicos sobresalientes y próximos, vías de comunicación y otras que permiten su fácil ubicación.

### **I.1.1 Nombre del proyecto.**

Estación de servicio "Carretera a Monclova II".

### **I.1.2 Ubicación del proyecto.**

El proyecto se ubica en la Carretera Monterrey - Hidalgo, L 032, M 000, municipio de General Escobedo, estado de Nuevo León. C.P. 66050. Expediente catastral 33-000-032.

Se ha elaborado cartografía del proyecto para señalar las características de ubicación, las localidades próximas, rasgos fisiográficos e hidrológicos sobresalientes y próximos, vías de comunicación y otras que permitan su fácil ubicación. Ver anexo cartográfico VIII.5.

### **I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto.**

*Duración total (incluye todas las etapas).*

El promovente estima que la etapa de cambio de uso de suelo (remoción de la vegetación) y de preparación del sitio se realizará en 2 años (24 meses) aproximadamente, mientras que la construcción se realizará en 1 año (12 meses).

En cuanto el tiempo de vida útil de operación del proyecto, se pretende que la estación de servicio tenga un tiempo de vida útil de 50 años, asegurando el correcto funcionamiento mediante el constante monitoreo de la calidad de los tanques de almacenamiento, tuberías, dispensarios y dispositivos de seguridad de la estación de servicio, mediante pruebas de hermeticidad anuales a partir del quinto año de haber iniciado operaciones. En caso de ser necesario, se instalarán tanques de almacenamiento nuevos y se retiran los tanques en malas condiciones, que no hayan pasado las pruebas de hermeticidad, o que hayan llegado al término de su vida útil. Para las actividades de retiro definitivo de tanques de almacenamiento subterráneo se deberán seguir los procedimientos mencionados en la NOM-005-ASEA-2016, numeral 8.8. Retiro definitivo de tanques de almacenamiento, o la normativa aplicable que la sustituya o reemplace, mientras que la instalación de tanques de almacenamiento nuevos se realizará de conformidad a lo estipulado en la

NOM-005-ASEA-2016, numeral 6.3. Diseño y construcción de sistemas de almacenamiento, o la normativa aplicable que la sustituya o reemplace.

*En caso de que el proyecto que se somete a evaluación se vaya a construir en varias etapas, justificar esta situación y señalar con precisión ¿qué etapa cubre el estudio que se presenta a evaluación.*

El proyecto no se construirá en etapas

#### **I.1.4 Presentación de la documentación legal.**

El proyecto se desarrollará sobre un predio con una superficie total de 5,500.00 m<sup>2</sup>; ocupando la estación de servicio la totalidad del predio. Ver anexo VIII.4. planos de la estación de servicio.

El promovente acredita la legal posesión del predio en cuestión con el contrato de arrendamiento presentado en el anexo VIII.2. documentación legal del predio.

### **I.2 PROMOVENTE.**

#### **I.2.1 Nombre o razón social.**

#### **I.2.2 Registro federal de contribuyentes del promovente.**

#### **I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.**



Proyecto:  
**Estación de Servicio  
"Carretera a Monclova II"**

Ubicación: **Municipio de  
General Escobedo, Nuevo  
León.**

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

Consulta Pública.

### **I.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.**

#### **I.3.1 Nombre o razón social.**

#### **I.3.2 Registro federal de contribuyentes o CURP.**

#### **I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio.**

---

Responsable técnico del estudio.

Colaboradores.

Consulta Pública.

#### **I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio.**



Proyecto:  
**Estación de Servicio  
"Carretera a Monclova II"**

Ubicación: **Municipio de  
General Escobedo, Nuevo  
León.**

## **II DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.**

Consulta Pública.

## II.1 INFORMACIÓN DEL PROYECTO.

### II.1.1 Naturaleza del proyecto.

El estudio consiste en la evaluación de las etapas de preparación de sitio, construcción, operación, mantenimiento, cierre, desmantelamiento y abandono de la Estación de servicio "Carretera a Monclova II", en un predio con una superficie total de 5,500.00 m<sup>2</sup> (0.55 ha), donde se presentan ejemplares de flora característicos de vegetación forestal de tipo vegetación secundaria arbustiva de matorral submontano, donde se pretende **realizar el cambio de uso de suelo de terrenos forestales en una superficie de 5,500.00 m<sup>2</sup> (0.55 ha).**

Tabla II-1 Cuadro de distribución de áreas.

Zona	Superficie (m <sup>2</sup> )	Porcentaje (%)
Tienda de conveniencia	289.23	5.25
Área de despacho gasolinas	187.62	3.41
Área de despacho diésel	85.26	1.55
Área de tanques	214.03	3.89
Área de módulo de gas	53.53	0.97
Áreas verdes	777.45	14.16
Área de circulación	3,892.88	70.77
Área total	5,500.00	100.00

Ver anexo VIII.4. planos de la estación de servicio.

Debido a la naturaleza del proyecto éste se somete a la evaluación de la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, Sectores Cambio de Uso de Suelo e Industria del Petróleo.

De conformidad al Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas, publicado en el DOF el 4 de mayo de 1992, el cual establece las cantidades de reporte que definen a una actividad altamente riesgosa por el manejo de sustancias inflamables y explosivas, el presente proyecto contempla el almacenamiento de gasolinas en un volumen inferior a la cantidad de reporte establecida, equivalente a 10,000 barriles (1,590,000.00 L), por lo que se **NO** se requiere de la presentación del Estudio de Riesgo, Modalidad Análisis de Riesgo.

La estación de servicio contará con una capacidad de almacenamiento de 320,000.00 litros de combustible, distribuidos en tres tanques de almacenamiento subterráneos, los cuales se mencionan a continuación:

- 1 tanque con capacidad de 100,000.00 litros destinada para el almacenamiento de diésel.
- 1 tanque con capacidad de 100,000.00 litros destinada para el almacenamiento de gasolina contenido mínimo de 87 octanos.
- 1 tanque bipartido con capacidad de 120,000.00 litros de almacenamiento, destinando 40,000.00 litros para gasolina contenido mínimo de 87 octanos y 80,000.00 litros para el almacenamiento de gasolina contenido mínimo de 92 octanos.

La estación de servicio contará con seis dispensarios, tres de ellos con seis mangueras de despacho cada uno para el abastecimiento de los tres tipos de petrolíferos, mientras que los tres restantes despacharán diésel, uno con dos mangueras de despacho, y dos dispensarios con una sola manguera de despacho.

Tabla II-2 Dispensarios de la estación de servicio.

No.	Dispensario	Número de posiciones de carga	Número de mangueras para gasolina de 87 octanos	Número de mangueras para gasolina de 92 octanos	Número de mangueras para diésel
1	Gasolina de 87 octanos/ Gasolina de 92 octanos/ Diésel	2	2	2	2
2	Gasolina de 87 octanos/ Gasolina de 92 octanos/ Diésel	2	2	2	2
3	Gasolina de 87 octanos/ Gasolina de 92 octanos/ Diésel	2	2	2	2
4	Diésel	2	-	-	2
5	Diésel	1	-	-	1
6	Diésel	1	-	-	1

Durante la operación de la estación de servicio se lleva a cabo la descarga del producto del autotanque al tanque de almacenamiento de combustibles, almacenamiento de combustibles, despacho de producto al vehículo del usuario, venta de lubricantes, aditivos, aceites, etc., mantenimiento de instalaciones, recolección y disposición de residuos.

Como parte de los proyectos asociados se tiene la oficina de la estación de servicio, tienda de conveniencia, cuarto de empleados, sanitarios públicos y para empleados, cuarto eléctrico, cuarto de limpios, cuarto de sucios y una bodega. Ver anexo VIII.4. planos de la estación de servicio.

El proyecto está integrado por sus diferentes áreas como son: oficinas con baños, cuarto de control, cuarto eléctrico, comedor, bodega, cuarto de residuos, una superficie de 777.45 m<sup>2</sup> de áreas verdes, una trampa de combustibles, además dos cisternas de agua, una para la tienda de conveniencia y otra para la estación de servicio con una capacidad de 10 m<sup>3</sup> cada una, cabe mencionar que los tanques subterráneos son fabricados a base de acero al carbón de doble pared, y su instalación fue de acuerdo a los requerimientos de la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Se contará con una superficie de 777.45 m<sup>2</sup> de áreas verdes, mientras que el predio se encuentra catalogado con un coeficiente de escurrimiento de 0 a 05%, el cual es la relación del caudal que fluye sobre el terreno y las unidades hidrogeomorfológicas que integran la cuenca, según lo establecido en el Mapa Digital de México V6.1, desarrollado por el INEGI.

De acuerdo con los datos vectoriales de la red hidrográfica escala 1:50,000, edición 2.0, de la región hidrográfica Bravo - Conchos, desarrollados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el sitio en evaluación NO presenta cuerpos ni corrientes de agua de ningún tipo.

De acuerdo a los modelos de elevación elaborados por el INEGI, el sitio en evaluación presenta alturas que van desde su punto más alto 495.00 msnm a su punto más bajo 494.00 msnm, presentando una pendiente media de 1.82%.

Así mismo, de conformidad al Atlas Nacional de Riesgos del Centro Nacional de Prevención de Desastres CENAPRED, en la clasificación que maneja para catalogar la vulnerabilidad por inundaciones, se divide en tres rangos: se considera intensidad baja cuando las pérdidas materiales no son considerables; la intensidad media cuando las pérdidas materiales son considerables y la intensidad alta cuando las pérdidas materiales son considerables y humanas; el sitio de estudio es considerado con un rango medio en

vulnerabilidad de inundaciones y respecto al índice de peligro por inundación es considerado con un rango medio.

Tabla II-3 Matriz de actividades del proyecto.

Etapa	Actividades	Bimestre																		Años			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	..	50	..	
Preparación del sitio	Obtención de licencias, permisos y/o autorizaciones para el desarrollo del proyecto.	←																					
	Inicio de Rescate y Reubicación de Especies de Flora y/o Fauna de interés y/o en estatus de protección.	←																					
	Establecimiento de límites de velocidad para transporte y maquinaria.																						
	Traslado de maquinaria.																						
	Platica de inducción a trabajadores.																						
	Remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo).																						
	Acopio de material vegetal en un lugar determinado.																						
	Recolección y disposición de los residuos generados.																						
	Obras complementarias.																						
	Programa de Reforestación.																						
Construcción	Nivelación y compactación.																						
	Traslado de materiales.																						
	Delimitación de áreas de construcción.																						
	Excavaciones.																						
	Instalación de tanques y tuberías.																						
	Instalación del drenaje (aceitoso, pluvial y sanitario).																						
	Instalación de sistema eléctrico.																						
Cimentación.																							

Consulta Pública



Etapa	Actividades	Bimestre																		Años			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	..	50	..	
	Inspección para verificar las condiciones del predio.																						→
	Limpieza, caracterización y/o remediación del sitio.																						→
	Recuperación de materiales reciclables.																						→
	Recolección y disposición final de los residuos.																						→

Simbología.

- ← Actividades realizadas previamente.
- Actividades que se llevará a cabo posteriormente.
- Tiempo que se realizará la actividad

### II.1.2 Selección del sitio.

La selección del sitio en evaluación se consideró en base a:

- El promovente acredita la legal posesión del predio.
- Se encuentra en una zona cercana a un área urbana.
- El predio se localiza sobre sobre una carretera, donde cumple el rol de suministrar los combustibles a la población.
- El predio se encuentra zonificado como vegetación secundaria arbustiva de matorral submontano de acuerdo a los datos vectoriales de uso de suelo y vegetación, serie VI, proporcionados por el INEGI. Mediante la implementación de medidas de mitigación y compensación se pueden reducir los impactos ambientales generados, ayudando a aumentar los servicios ambientales que se tienen en la zona donde se llevará a cabo el proyecto.
- No se modificará de manera considerable las características topográficas del sitio.
- Dentro del predio no se encuentra ninguna corriente de agua intermitente o perenne.
- El predio no presenta riesgos altos de inundación considerando periodos de retorno  $Tr = 100$  años.
- El predio no presenta riesgos del tipo geológico.
- Durante la etapa de operación se generan fuentes de empleo permanentes para los habitantes de la zona.
- El sitio seleccionado tiene acceso a todos los servicios requeridos tales como electrificación, iluminación, acceso a vialidades, entre otros.
- Se cumplen las distancias mínimas de seguridad establecidas en la NOM-005-ASEA-2016.

→ Se cuenta con dictamen técnico de operación y mantenimiento vigente bajo la NOM-005-ASEA-2016.

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

El sitio en evaluación se ubica en la Carretera Monterrey - Hidalgo, L 032, M 000, municipio de General Escobedo, estado de Nuevo León. C.P. 66050. Expediente catastral 33-000-032.

Tabla II-4 Coordenadas de los vértices del área de estudio en coordenadas métricas UTM WGS 84, zona 14.

Vértice	Coordenadas Datum: WGS84	
	Este	Norte
1	367899.6179	2859204.8060
2	367948.5070	2859118.3190
3	367900.0662	2859092.4890
4	367850.3196	2859179.5430

a) Superficie total del predio (en m<sup>2</sup>).

La superficie total del predio es de 5,500.00 m<sup>2</sup>.

b) Superficie por afectar (en m<sup>2</sup>) con respecto a la cobertura del área del proyecto.

El proyecto se desarrollará sobre un predio con una superficie total arrendada de 5,500.00 m<sup>2</sup>, donde la estación de servicio ocupará una superficie de 5,500.00 m<sup>2</sup>

c) Superficie (en m<sup>2</sup>) para obras permanentes.

El predio en evaluación cuenta con una superficie de 5,500.00 m<sup>2</sup> (0.55 has.), de los cuales se tendrá lo siguiente:

Tabla II-5 Cuadro de áreas del proyecto

Obras permanentes	Superficie m <sup>2</sup>	%
Tienda de conveniencia	289.23	5.25
Área de despacho gasolinas	187.62	3.41
Área de despacho diésel	85.26	1.55
Área de tanques	214.03	3.89
Área de módulo de gas	53.53	0.97
Áreas verdes	777.45	14.16
Área de circulación	3,892.88	70.77
<b>Área total</b>	<b>5,500.00</b>	<b>100.00</b>

Ver anexo VIII.4. planos de la estación de servicio

d) Superficie(s) del predio(s), de acuerdo con la siguiente clasificación:

- *Conservación y aprovechamiento restringido.* El predio donde se pretende desarrollar el proyecto no se ubica en ninguna zona de conservación y o aprovechamiento restringido.
- *Producción:* El predio donde se pretende desarrollar el proyecto no se ubica en ninguna zona de producción.
- *Restauración y otros usos:* De acuerdo con la zonificación de los terrenos forestales y de aptitud preferentemente forestal con base en el Inventario Forestal Nacional y el Ordenamiento Ecológico del Territorio Nacional una fracción de 3,720.90 m<sup>2</sup> (0.372 ha) del predio donde se pretende desarrollar el proyecto se ubica en zona de restauración III D, clasificada como Terrenos forestales o preferentemente forestales con degradación baja, caracterizados por tener una cobertura de copa inferior al veinte por ciento y mostrar evidencia de erosión laminar.

Cabe mencionar que el resto de la superficie del predio se ubica sobre una superficie cuya clasificación no entra en los supuestos anteriores.

Además, considerar las dimensiones del proyecto, de acuerdo con las siguientes variantes:

- *Si el proyecto se encuentra dentro de un solo predio se deberá indicar el área del proyecto y área total, en caso de estar inmerso en un predio mayor.*

El proyecto se encuentra dentro de un solo predio y ocupa la totalidad de este, equivalentes a 5,500.00 m<sup>2</sup>.

- *Incluir las de las obras y/o actividades asociadas y de apoyo, incluso estas últimas, cuando se pretenda realizarlas fuera del área del predio del proyecto.*

El proyecto se encuentra dentro de un solo predio y ocupa la totalidad de este, equivalentes a 5,500.00 m<sup>2</sup>.

En base al acuerdo por el que se integra y organiza la zonificación forestal, publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 30 de noviembre de 2011, indica que el área en evaluación abarca zonas marcadas como restauración.

Tabla II-6 Clasificación de la zonificación de los terrenos forestales.

Zonas	Clasificaciones.	Superficie en ha.	%
<b>Zona de Conservación y aprovechamiento restringido.</b>	Áreas Naturales Protegidas		
	Superficie arriba de los 3,000 msnm.		
	Superficies con pendientes mayores al 100% o 45°		
	Superficie con vegetación de manglar o Bosque Mesófilo de Montaña		
	Superficie con vegetación en galería.		
<b>Zona de producción</b>	Terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestal de productividad maderable alta.		
	Terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestal de productividad maderable media.		
	Terrenos forestales o de aptitud preferentemente forestal de productividad maderable baja.		
	Terrenos con vegetación forestal de zonas áridas.		
	Terrenos adecuados para realizar forestaciones.		
	Terrenos preferentemente forestales		
<b>Zona de Restauración</b>	Terrenos con degradación alta		
	Terrenos con degradación media		
	<b>Terrenos con degradación baja</b>	<b>0.372</b>	<b>100.00</b>
	Terrenos degradados que ya estén sometidos a tratamientos de recuperación y regeneración.		
<b>No aplica</b>	No aplica		

Nota: Zonificación de los terrenos forestales y de aptitud preferentemente forestal con base en el Inventario Forestal Nacional y el Ordenamiento Ecológico del Territorio Nacional.

Esto con base a al **Acuerdo por el que se integra y organiza la Zonificación Forestal**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día miércoles 30 de noviembre de 2011

Tabla II-7 Zonificación de los terrenos forestales y aptitud preferentemente forestal

Comunidad vegetal	Tipo de vegetación	Superficie con cobertura vegetal a afectar (m2)	% respecto a la superficie total del terreno
Bosque tropical perennifolio	Selva alta perennifolia		
	Selva alta sub perennifolia		
	Selva mediana perennifolia		
	Selva media sub perennifolia		
	Selva baja perennifolia		
Bosque tropical caducifolio	Selva mediana sub caducifolia		
	Selva mediana caducifolia		
	Selva baja sub caducifolia		
	Selva baja caducifolia		
	Selva baja espinosa sub perennifolia		
Bosque mesófilo de montaña	Bosque mesófilo de montaña		
	Bosque de pino		
	Bosque de encino		
	Bosque de pino-encino		
	Bosque de encino-pino		
	Bosque de oyamel		
	Bosque de táscate		
	Bosque de cedro		
	Bosque de ayarín		
Matorral de coníferas			
Matorrales xerófilos	Matorral crasicaulae		
	Matorral sarcocaulae		
	Matorral espinoso tamaulipeco		
	Matorral desértico rosetófilo		
	Matorral desértico micrófilo		
	Matorral subtropical		
	Chaparral		
	<b>Matorral submontano</b>	<b>0.55</b>	<b>100.00</b>
	Matorral rosetófilo costero		
	Matorral sarco-crasicaule de niebla		
	Vegetación halófila		
	Mezquita		
	Vegetación gipsófila		
Vegetación de desiertos arenosos			
Pastizales	Pastizal natural		
	Pastizal halófilo		

Comunidad vegetal	Tipo de vegetación	Superficie con cobertura vegetal a afectar (m <sup>2</sup> )	% respecto a la superficie total del terreno
	Pradera de alta montaña		
	Sabana		
Humedales	Manglar		
	Bosque de galería		
	Selva de galería		
	Vegetación de galería		
	Tular		
	Vegetación de petén		
<b>Superficie total a afectar (m<sup>2</sup>)</b>		<b>0.55</b>	<b>100.00</b>

e) Incluir un plano topográfico actualizado.

En el anexo VIII.4. se presentan los planos de la estación de servicio.

f) Presentar un plano de conjunto del proyecto.

En el anexo VIII.4. se presentan los planos de la estación de servicio.

#### II.1.4 Inversión requerida.

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

La empresa promotora reporta una inversión de [REDACTED] y un gasto de operación anual de [REDACTED] para la operación del proyecto.

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

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

En cuanto al costo estimado para la aplicación de las medidas de prevención y mitigación se considera una inversión de [REDACTED] anuales.

#### II.1.5 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.

Usos de suelo.

El predio actualmente se encuentra sin uso por parte del promovente, mediante las visitas realizadas se encontró una cubierta de vegetación perteneciente a la comunidad vegetal matorral submontano en estado de degradación, donde se observan afectaciones (áreas sin vegetación) en las colindancias con la carretera, cabe aclarar que estas afectaciones han sido en su mayoría por los habitantes locales ya que se usa como un camino vecinal. Ver Anexo VIII.6. fotográfico relativas a las condiciones del sitio en evaluación.

El área del proyecto tiene una superficie de 5,500.00 m<sup>2</sup> (0.55 ha), y de acuerdo a los datos vectoriales de Uso de Suelo y Vegetación, Serie VI, proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), indican que el sitio del proyecto se encuentra ubicado dentro de la clasificación vegetación secundaria arbustiva de matorral submontano y asentamientos humanos, mientras que el resto del sistema ambiental se ubica en la clasificación pastizal inducido, agricultura de riego anula y pastizal cultivado. Cabe mencionar que de acuerdo con el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) nos indica que el predio entra dentro de la clasificación de Vegetación secundaria arbustiva de matorral submontano. anexo VIII.5. cartográfico.

Se cuenta con un Dictamen técnico de diseño con fecha de emisión de 13 de marzo del 2020, con número 007, otorgado por la Unidad de Verificación GP Green Solutions S.A. de C.V., que cuenta con número de registro de aprobación UN05-072/19, el cual hace constar que la estación de servicio CUMPLE con la totalidad de los requisitos y especificaciones establecidos en el capítulo 5 concernientes a la etapa de Diseño de la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016. Ver Anexo VIII.2. Documentación legal del predio.

Las colindancias que presenta la estación de servicio son las siguientes:

Tabla II-8 Colindancias del sitio en evaluación

Punto cardinal	Colindancia
Norte	Propiedad privada, Predio sin uso aparente.
Sur	Propiedad privada, Predio sin uso aparente.
Este	Propiedad privada, Predio sin uso aparente.
Oeste	Carretera Monterrey – Hidalgo, zona industrial

Ver anexo VIII.5. cartográfico.

Usos de los cuerpos de agua.

De acuerdo con los datos vectoriales de la red hidrográfica escala 1:50,000, edición 2.0, de la región hidrográfica Bravo - Conchos, desarrollados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el sitio en evaluación NO presenta cuerpos ni corrientes de agua de ningún tipo.

El Sistema de Información Geográfica de Acuíferos y Cuencas (SIGACUA), desarrollado por la Comisión Nacional del Agua, señala que el sitio en estudio se ubica sobre el acuífero denominado "Bravo - Conchos" en una zona de disponibilidad 1.

De acuerdo al Mapa Digital de México publicado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), indica que el sitio del proyecto y su sistema ambiental se encuentra sobre Material no consolidado con rendimiento medio 10 – 40 lps (7m).

Material no consolidado con rendimiento medio 10 – 40 lps (7m). Unidad constituida principalmente por suelos, arenas gravas, conglomerados y/o tobas arenosas mal compactadas que presentan permeabilidad media o alta, con buena capacidad para almacenar agua debido a su buena porosidad producto de su grado de cementación

**FUENTE:** Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2012. *Guía para la interpretación de cartografía hidrológica.*

Indicar en caso de que el proyecto se localice en alguna condición especial como las zonas de atención prioritaria.

El área en evaluación no se encuentra dentro de ningún Área Natural Protegida de jurisdicción federal, estatal, ni municipal. Ver anexo VIII.5. cartográfico.

De conformidad a lo determinado por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), señala que el área en estudio no se encuentra dentro de ninguna Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS), sitio RAMSAR, Región Terrestre Prioritaria, sin embargo, el sitio se encuentra dentro de la Región Hidrológica Prioritaria denominada como "Rio San Juan y Río Pesquería".

Ver anexo VIII.5. cartográfico.

En caso de presentarse algún incidente o accidente el promovente seguirá los lineamientos establecidos por la AGENCIA en el documento "Disposiciones Administrativas De Carácter General Que Establecen Los Lineamientos Para Informar La Ocurrencia De Incidentes Y Accidentes A La Agencia Nacional De Seguridad Industrial Y Protección Al Medio Ambiente Del Sector Hidrocarburos". Publicado en el Diario Oficial de la Federación el viernes 4 de noviembre del 2016.

### **II.1.6 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.**

#### Vías de acceso.

La principal vía de acceso a la estación de servicio es la carretera Monterrey – Hidalgo.

#### Agua potable.

Durante la preparación del sitio y construcción el proyecto será abastecido mediante pipas de agua residual, mientras que para los empleados se comprarán garrafones de 20 litros de agua. Durante la etapa de operación se contará con dos cisternas de 10 m<sup>3</sup> cada una.

#### Energía eléctrica.

La energía eléctrica durante la preparación del sitio se tomará a partir de generadores portátiles, posteriormente se harán las gestiones ante la Comisión Federal de Electricidad, para obtener el servicio que alimentará al proyecto.

#### Drenaje.

Durante la etapa de operación y mantenimiento se generarán residuos sanitarios, que serán acumulados en una fosa séptica, y serán dispuestos por un prestador de servicios autorizado.

En la etapa de preparación y cierre, desmantelamiento y abandono del sitio, se instalarán sanitarios portátiles, cuyos residuos serán dispuestos por la empresa arrendadora de los mismos.

Durante el proceso se generan aguas aceitosas provenientes del área de despacho y almacenamiento, las cuales son captadas y conducidas por el sistema de drenaje aceitoso, para su retención en una trampa de

combustibles. Se cuenta con un prestador de servicio autorizado para la recolección y transporte de los lodos acumulados en las trampas de grasas.

## II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.

### II.2.1 Programa general de trabajo.

El promovente contempla realizar la preparación del sitio en dos años y la construcción de las instalaciones en un año, tal como se describe en la tabla siguiente:

Tabla II-9 Cronograma de actividades del proyecto.

Etapa	Actividades	Bimestre																		Años						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	..	50	..				
Preparación del sitio	Obtención de licencias, permisos y/o autorizaciones para el desarrollo del proyecto.	←																								
	Inicio de Rescate y Reubicación de Especies de Flora y/o Fauna de interés y/o en estatus de protección.	←																								
	Establecimiento de límites de velocidad para transporte y maquinaria.																									
	Traslado de maquinaria.																									
	Platica de inducción a trabajadores.																									
	Remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo).																									
	Acopio de material vegetal en un lugar determinado.																									
	Recolección y disposición de los residuos generados.																									
	Obras complementarias.																									
	Programa de Reforestación.																									
Construcción	Nivelación y compactación.																									
	Traslado de materiales.																									
	Delimitación de áreas de construcción.																									
	Excavaciones.																									

Etapa	Actividades	Bimestre																		Años			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	..	50	..	
Operación y mantenimiento	Instalación de tanques y tuberías.																						
	Instalación del drenaje (aceitoso, pluvial y sanitario).																						
	Instalación de sistema eléctrico.																						
	Cimentación.																						
	Construcción de edificaciones.																						
	Pavimentación.																						
	Equipamiento de estación de servicio (colocación de estación de carga, equipo de control, accesorios, etc.)																						
	Realización de pruebas de hermeticidad (tanques, tuberías, etc.).																						
	Acabados y señalización.																						
	Habilitación de áreas verdes.																						
	Recolección y disposición de residuos.																						
Operación y mantenimiento	Descarga del producto a tanque de almacenamiento																						
	Almacenamiento del combustible																						
	Despacho del producto al vehículo del usuario.																						
	Venta de lubricantes, aditivos, aceites, etc.																						
	Mantenimiento de instalaciones (tuberías, sistema eléctrico, etc.)																						
	Recolección y disposición de residuos																						
Cierre, desmantelamiento o abandono del	Información a la autoridad de inicio del cierre, desmantelamiento y abandono del sitio																						
	Desconexión y desarme de equipos.																						
	Retiro de mobiliario, equipo y maquinaria.																						



Tabla II-10 Tamaño de la muestra.

Grupo	Tamaño de muestra
Pastos, matorral enano	1x1 o 2x2 m
Matorrales, hierbas altas	2x2 o 4x4 m
Bosque bajo, arbustos	10x10 o 15x15 m

Fuente: Ecología: métodos de muestreo y análisis de poblaciones y comunidades. Ramírez, A. 2006.

### **Análisis estadístico para estimar el número de muestreos.**

En el muestreo aleatorio simple cada unidad de muestreo tiene la misma probabilidad de ser seleccionada y es igual a  $1/N$  y todas las combinaciones posibles de "n" unidades de muestreo tienen igual probabilidad de ser seleccionada de la población. La selección de cada unidad de muestreo es libre de cualquier subjetividad, totalmente independiente de la selección de las demás unidades y no existe ninguna restricción que gobierne la distribución de las unidades muestrales sobre la población, es decir que esta distribución se debe pura y exclusivamente al azar.

El tamaño de la muestra se refiere al área total por inventariar, expresado en número de parcelas de un tamaño definido. De la fórmula de muestreo se depende que el tamaño de la muestra está en función de la variabilidad (CV%) y del error requerido.

Si lo que se desea es calcular el número de muestras (n), con base en un error máximo requerido, se debe conocer primero un estimado de la desviación estándar de la población (S) y un estimado de la media poblacional, los cuales permiten calcular el coeficiente de variación de la población que vamos a muestrear (CV%). El CV% puede estimarse utilizando los resultados de inventarios o haciendo un muestreo preliminar de baja intensidad.

Para el caso de la población finita (N= tamaño de población conocido), la fórmula para estimar "n" se deriva de la ecuación para calcular el error de muestreo de la media en poblaciones finitas. El resultado de despejar n de esta ecuación es:

(Fuente: Gaillard, C. y Pece, M., 2011. Muestreo y técnicas de evaluación de vegetación y fauna. Serie didáctica N° 27. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Santiago del Estero).

$$N = \frac{(t_{\alpha/2gl})^2 * (CV\%)^2}{(E\%)^2 + \frac{(t_{\alpha/2gl})^2 * (CV\%)^2}{N}}$$

Donde:

t.  $t_{2gl}$  = valor de t – Student se puede determinar utilizando los grados de libertad

CV= Coeficiente de variación.

N= Número total de muestras.

E= Error con el que se quiere obtener los valores.

Para el sitio en evaluación se consideraron tres premuestras, de los cuales se realizó la sumatoria y promedio de las especies registrados en los mismos, obteniéndose los siguientes resultados:

No. de muestras	No. de especies
1	14
2	15
3	14
<b>Suma (xi)</b>	<b>43</b>
<b>Promedio (Xi)</b>	<b>14.33</b>

Para obtener la desviación estándar se realizó con la siguiente formula:

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

Sustituyendo los datos tenemos lo siguiente:

No. de muestras	No. de especies	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$
1	14	-0.33	0.11
2	15	0.67	0.44
3	14	-0.33	0.11
<b>Suma (xi)</b>	<b>43</b>		<b>0.67</b>
<b>Promedio (Xi)</b>	<b>14.33</b>		

**S= 0.58**

La porción del área con respecto al área total sería:

Superficie muestreada: 0.03 ha (300 m<sup>2</sup>), tres muestreos de 10 m x 10 m = 300 m<sup>2</sup>.

Superficie total área de cambio de uso de suelo: 0.55 ha.

Tamaño de la población: 0.03 / 0.55= 0.0545.

La desviación estándar común (Pse)

Si	Pi	Si*Pi
0.58	0.0545	0.0315
	<b>Pse</b>	<b>0.0315</b>

Como el error permisible es 20% y está dado en porcentaje, también el Pse debe convertirse en porcentaje. Para ello obtenemos el promedio general.

Xi	Pi	Xi*Pi
14.33	0.0545	0.7818
	<b>Volumen medio</b>	<b>0.7818</b>

De esta fórmula, la desviación estándar de la población será:

$$Cv(\%) = Pse * 100 / V = \mathbf{0.0315 * 100 / 0.7818 = 4.03\%}.$$

El valor de N, se obtiene de  $N = \text{No. total de parcelas en el área} = A / a.$

$$N = \frac{0.55 \text{ ha.} * 10,000 \text{ m}^2/\text{ha}}{300 \text{ m}^2} = 18.33$$

Se consideró el valor de error del 20% es que el usado en general y para la t student el 95% de probabilidad con 1 (2-1) grado de libertad, resultando un valor de 6.314.

Por lo tanto, tenemos:

t Student	CV	E	N
6.314	4.03	20	18.33

Ahora, aplicaremos la fórmula:

$$N = \frac{(t_{\alpha/2, gl})^2 * (CV\%)^2}{(E\%)^2 + \frac{(t_{\alpha/2, gl})^2 * (CV\%)^2}{N}}$$

$$N = \frac{646.69}{400 + 35.28}$$

$$N = \frac{(6.314)^2 * (4.03)^2}{(20)^2 + \frac{(6.314)^2 * (4.03)^2}{18.33}}$$

$$N = \frac{1953.12}{435.28}$$

$$N = \frac{39.87 * 16.22}{400 + \frac{39.87 * 16.22}{18.33}}$$

$$N = \mathbf{1.49}$$

Con los resultados anteriores, en el sitio del proyecto se realizaron 3 premuestras y una vez realizado el análisis estadístico se llegó a la conclusión que es necesario realizar dos muestreos más para que la muestra sea representativa. Se realizaron en total 5 muestreos dentro del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

A continuación, se presentan las coordenadas de los cuadrantes muestreados, en formato UTM WGS 84, Zona 14.

Tabla II-11 Coordenadas de los cuadrantes de muestreo.

Muestreo 1			Muestreo 2			Muestreo 3		
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	367927.40	2859035.29	1	367932.90	2859112.49	1	367900.69	2859128.87
2	367935.75	2859140.86	2	367942.41	2859116.21	2	367909.98	2859132.60
3	367930.31	2859148.88	3	367938.28	2859125.42	3	367906.36	2859142.03
4	367921.81	2859143.65	4	367928.98	2859121.71	4	367896.97	2859138.50
Herbáceas	367930.42	2859145.19	Herbáceas	367936.20	2859121.76	Herbáceas	367905.34	2859138.50
Muestreo 4			Muestreo 5					
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y			
1	367894.50	2859193.66	1	367872.02	2859188.75			
2	367896.54	2859183.83	2	367874.43	2859178.98			
3	367906.43	2859185.57	3	367884.96	2859181.66			
4	367904.61	2859195.73	4	367881.77	2859191.39			
Herbáceas	367899.60	2859186.29	Herbáceas	367878.53	2859188.91			

Consultar

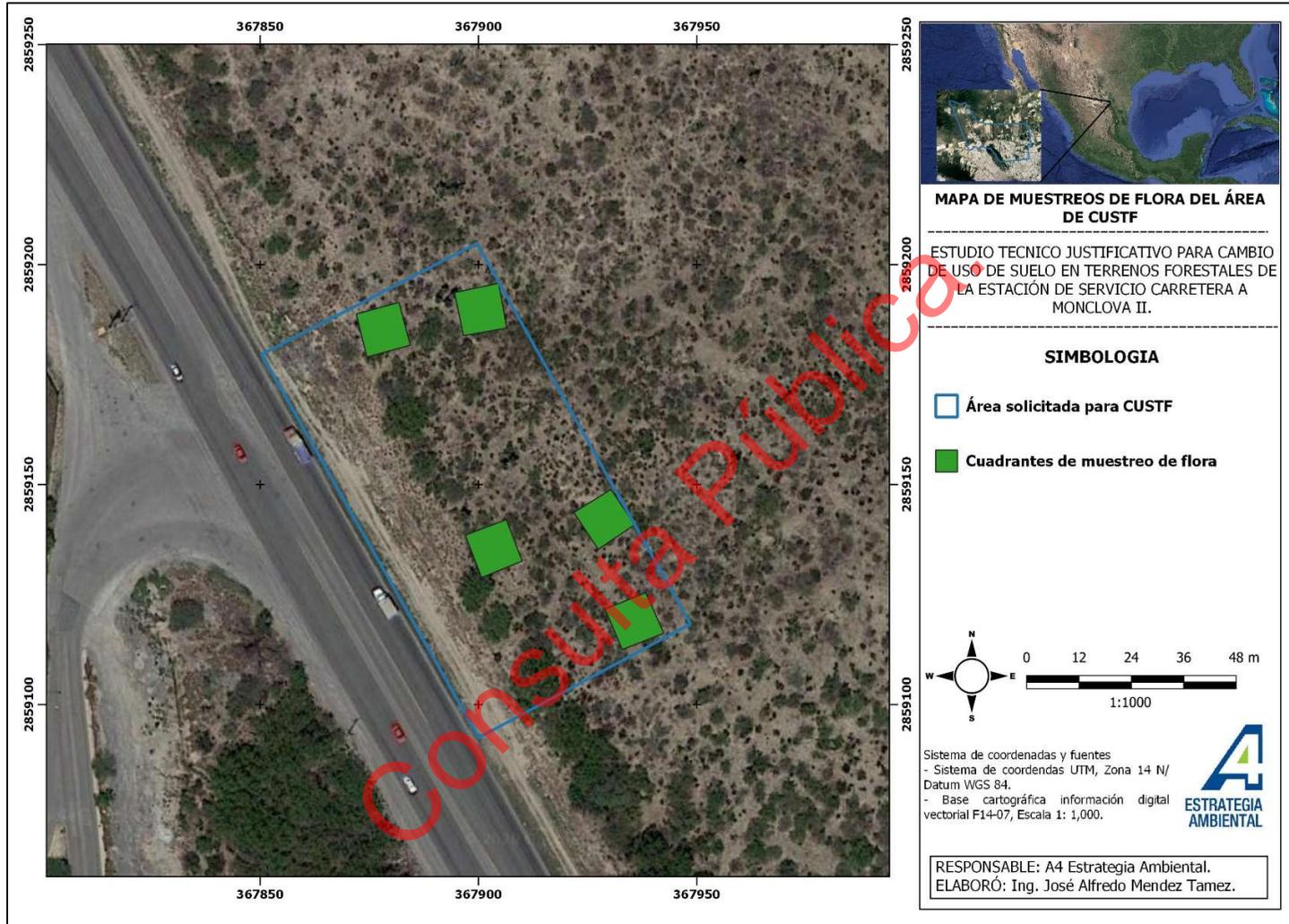


Figura II-1 Sitios de muestreo de flora en el área de CUSTF.

Dentro del sitio donde se pretende realizar el proyecto se encontró vegetación de tipo matorral submontano en proceso de degradación, a continuación, se presenta un listado por estrato de las especies encontradas durante los muestreos realizados.

Tabla II-12 Listado de vegetación por estrato.

<b>Estrato Arbóreo</b>					
No	Familia	Especie	Nombre común	Núm Ind.	Estatus NOM-059/CITES
1	<i>Fabaceae</i>	<i>Acacia wrightii</i>	Uña de gato	8	Sin estatus
2	<i>Fabaceae</i>	<i>Prosopis glandulosa</i>	Mezquite	2	Sin estatus
<b>Estrato Arbustivo</b>					
No	Familia	Especie	Nombre común	Núm Ind.	Estatus NOM-059/CITES
1	<i>Cannabaceae</i>	<i>Celtis pallida</i>	Granjero	36	Sin estatus
2	<i>Rhamnaceae</i>	<i>Condalia hookeri</i>	Brasil	1	Sin estatus
3	<i>Boraginaceae</i>	<i>Cordia boissieri</i>	Anacahuita	7	Sin estatus
4	<i>Zygophyllaceae</i>	<i>Guaiacum angustifolium</i>	Guayacán	75	Sin estatus
5	<i>Fabaceae</i>	<i>Senegalia berlandieri</i>	Guajillo	1	Sin estatus
6	<i>Sapotaceae</i>	<i>Sideroxylon celastrinum</i>	Coma	13	Sin estatus
7	<i>Fabaceae</i>	<i>Vachellia rigidula</i>	Chaparro prieto	6	Sin estatus
8	<i>Rutaceae</i>	<i>Zanthoxylum fagara</i>	Colima	19	Sin estatus
9	<i>Rhamnaceae</i>	<i>Ziziphus obtusifolia</i>	Clepe	17	Sin estatus
<b>Estrato Herbáceo</b>					
No	Familia	Especie	Nombre común	Núm Ind.	Estatus NOM-059/CITES
1	<i>Verbenaceae</i>	<i>Aloysia macrostachya</i>	Vara dulce	5	Sin estatus
2	<i>Solanaceae</i>	<i>Capsicum annuum var. glabriusculum</i>	Chile piquín	2	Sin estatus
3	<i>Geraniaceae</i>	<i>Geranium seemannii</i>	Geranio	24	Sin estatus
4	<i>Verbenaceae</i>	<i>Lantana achyranthifolia</i>	Hierba mariposa	15	Sin estatus
5	<i>Verbenaceae</i>	<i>Lantana camara</i>	Cinco negritos	4	Sin estatus
6	<i>Asteraceae</i>	<i>Parthenium hysterophorus</i>	Hierba del golpe	5	Sin estatus
7	<i>Petiveriaceae</i>	<i>Rivina humilis</i>	Bajatripa	10	Sin estatus
8	<i>Asteraceae</i>	<i>Sidneya tenuifolia</i>	Vara resinosa	4	Sin estatus
<b>Cactáceas y suculentas</b>					
No	Familia	Especie	Nombre común	Núm Ind.	Estatus NOM-059/CITES
1	<i>Cactaceae</i>	<i>Coryphantha neglecta</i>	Biznaga partida de la muralla	3	Sin estatus
2	<i>Cactaceae</i>	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	Tasajillo	10	Sin estatus
3	<i>Cactaceae</i>	<i>Echinocereus stramineus</i>	Alicoche	2	Sin estatus
4	<i>Cactaceae</i>	<i>Hamatocactus hamatacanthus</i>	Costillón	6	Sin estatus

5	<i>Cactaceae</i>	<i>Opuntia engelmannii</i>	Nopal	24	Sin estatus
6	<i>Asparagaceae</i>	<i>Yucca filifera</i>	Palma pita	2	Sin estatus

### **Índices de diversidad.**

Los índices de diversidad son aquellos que describen lo diverso que puede ser un determinado lugar, considerando el número de especies (riqueza) y el número de individuos de cada especie.

*Índice de Shannon-Wiener.* Es uno de los índices más utilizados para determinar la diversidad de especies de plantas de un determinado hábitat. Para utilizar este índice, el muestreo debe ser aleatorio y todas las especies de una comunidad vegetal deben estar presentes en la muestra. Este índice se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$H' = -\sum P_i * \ln P_i$$

Donde:

$H$  = Índice de Shannon-Wiener

$P_i$  = Abundancia

$\ln$  = Logaritmo natural

De acuerdo a la Guía de Métodos para medir la Biodiversidad, de la Universidad Nacional de Loja, Ecuador (2013), la interpretación de este índice es la siguiente:

Rangos	Significado
0 – 1.35	Diversidad baja
1.36 – 3.5	Diversidad media
Mayor a 3.5	Diversidad alta.

A continuación, se presenta el índice de Shannon para el área de cambio de uso de suelo, presentando los resultados por estrato (arbóreo, arbustivo y herbáceas).

Tabla II-13 Índice de diversidad del estrato arbóreo.

No	Especie	Nombre común	No. Ind.	Índice de Shannon		
				$P_i$	$\ln p_i$	$p_i * \ln p_i$
1	<i>Acacia wrightii</i>	Uña de gato	8	0.80	-0.223	-0.179
3	<i>Prosopis glandulosa</i>	Mezquite	2	0.20	-1.609	-0.322
<b>TOTAL</b>			<b>10</b>	<b>1.00</b>		<b>-0.50</b>

No	Especie	Nombre común	No. Ind.	Índice de Shannon		
				Pi	ln pi	pi*ln pi
					<b>H'</b>	<b>0.50</b>
					<b>H' max</b>	<b>0.69</b>
					<b>J' (H'/H max)</b>	<b>0.72</b>
					<b>Riqueza</b>	<b>2</b>

La diversidad presentada dentro del predio para el estrato arbóreo fue de 2 especies, resultando en un índice de diversidad de Shannon de 0.50, lo que es considerado como **diversidad baja**.

Tabla II-14 Índice de diversidad del estrato arbustivo.

No	Nombre científico	Nombre común	Abundancia absoluta	Índice de Shannon		
				Pi	ln pi	pi*ln pi
1	<i>Celtis pallida</i>	Granjeno	36	0.21	-1.581	-0.325
2	<i>Condalia hookeri</i>	Brasil	1	0.01	-5.165	-0.030
3	<i>Cordia boissieri</i>	Anacahuíta	7	0.04	-3.219	-0.129
4	<i>Guaiaacum angustifolium</i>	Guayacan	75	0.43	-0.847	-0.363
5	<i>Senegalia berlandieri</i>	Guajillo	1	0.01	-5.165	-0.030
6	<i>Sideroxylon celastrinum</i>	Coma	13	0.07	-2.600	-0.193
7	<i>Vachellia rigidula</i>	Chaparro prieto	6	0.03	-3.373	-0.116
8	<i>Zanthoxylum fagara</i>	Colima	19	0.11	-2.220	-0.241
9	<i>Ziziphus obtusifolia</i>	Clepe	17	0.10	-2.332	-0.226
<b>TOTAL</b>			<b>175</b>	<b>1.00</b>		<b>-1.65</b>
					<b>H'</b>	<b>1.65</b>
					<b>H' max</b>	<b>2.20</b>
					<b>J' (H'/H max)</b>	<b>0.75</b>
					<b>Riqueza</b>	<b>9</b>

En el estrato Arbustivo se registraron un total de 9 especies con 175 individuos, obteniendo un índice de Shannon de 1.65 lo cual es considerado como una **diversidad media**.

Tabla II-15 . Índice de diversidad del estrato herbáceo.

No	Nombre científico	Nombre común	No. Ind.	Índice de Shannon		
				Pi	ln pi	pi*ln pi
1	<i>Aloysia macrostachya</i>	Vara dulce	5	0.07	-2.625	-0.190
2	<i>Capsicum annuum var. glabriusculum</i>	Chile piquin	2	0.03	-3.541	-0.103
3	<i>Geranium seemannii</i>	Geranio	24	0.35	-1.056	-0.367

No	Nombre científico	Nombre común	No. Ind.	Índice de Shannon			
				Pi	ln pi	pi*ln pi	
4	<i>Lantana achyranthifolia</i>	Hierba mariposa	15	0.22	-1.526	-0.332	
5	<i>Lantana camara</i>	Cinco negritos	4	0.06	-2.848	-0.165	
6	<i>Parthenium hysterophorus</i>	Hierba del golpe	5	0.07	-2.625	-0.190	
7	<i>Rivina humilis</i>	Bajatripa	10	0.14	-1.932	-0.280	
8	<i>Sidneya tenuifolia</i>	Vara resinosa	4	0.06	-2.848	-0.165	
<b>TOTAL</b>			<b>69</b>	<b>1.00</b>		<b>-1.79</b>	
						<b>H'</b>	<b>1.79</b>
						<b>H' max</b>	<b>2.08</b>
						<b>J' (H'/H max)</b>	<b>0.86</b>
						<b>Riqueza</b>	<b>8</b>

En el estrato herbáceo se registraron 8 especies con 69 individuos, obteniendo un índice de Shannon de 1.79 lo cual es considerado como una **diversidad media**.

Tabla II-16 Índice de diversidad de cactáceas y suculentas.

No	Nombre científico	Nombre común	No. Ind.	Índice de Shannon			
				Pi	ln pi	pi*ln pi	
1	<i>Coryphantha neglecta</i>	Biznaga partida de la muralla	3	0.06	-2.752	-0.176	
2	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	Tasajillo	10	0.21	-1.548	-0.329	
	<i>Echinocereus stramineus</i>	Alicoche	2	0.04	-3.157	-0.134	
	<i>Hamatocactus hamatacanthus</i>	Costillon	6	0.13	-2.058	-0.263	
	<i>Opuntia engelmannii</i>	Nopal	24	0.51	-0.672	-0.343	
3	<i>Yucca filifera</i>	Palma pita	2	0.04	-3.157	-0.134	
<b>TOTAL</b>			<b>47</b>	<b>1.00</b>		<b>-1.38</b>	
						<b>H'</b>	<b>1.38</b>
						<b>H' max</b>	<b>2.77</b>
						<b>J' (H'/H max)</b>	<b>0.49</b>
						<b>Riqueza</b>	<b>6</b>

Paras las cactáceas y suculentas se registraron 6 especies con 47 individuos, obteniendo un índice de Shannon de 1.38 lo cual es considerado como una **diversidad baja**.

### **Cálculo de volumen.**

El volumen forestal es un parámetro muy utilizado por los profesionales forestales para determinar la cantidad de madera de una o varias especies existentes en un determinado lugar.

Es de considerar que el área donde se pretende el proyecto se presenta un porcentaje medio entre las especies de tallo policotómico y las de fuste bien desarrollado. El método utilizado para la obtención de los productos forestales presentes en el predio es el convencional mediante las siguientes ecuaciones.

$$V = (d^2 \times FC \times h \times CM)$$

V = Volumen comercial del árbol (m<sup>3</sup>).

d<sup>2</sup> = Diámetro al Cuadrado (m).

FC = Factor de corrección 0.7854 (constante).

h = Altura (m).

CM = Coeficiente Mórfico (0.5).

Para el presente estudio se utilizó un Coeficiente mórfico de 0.5 y un Factor de corrección de 0.7854, valores promedio determinados para las especies de matorral (Jiménez Pérez, Apuntes del Curso "Evaluación de Recursos Forestales" del Programa de Maestría en Ciencias Forestales que ofrece la Universidad Autónoma de Nuevo León).

La suma de los volúmenes totales nos da el volumen total de material leñoso que se pretende eliminar, el cual se determinó con el inventario de las especies vegetales para los sitios de muestreo que a continuación se detallan.

Tabla II-17 Estimación del volumen de material forestal en el área de cambio de uso de suelo (5,500.00 m<sup>2</sup>).

No	Especie	Nombre común	Núm Ind.	Volumen forestal	Unidad de medida	Aprovechable sí o no
1	<i>Acacia wrightii</i>	Uña de gato	8	0.0295	Metros cúbicos R.T.A.	Sí
2	<i>Aloysia macrostachya</i>	Vara dulce	5	-	Individuos	No
3	<i>Capsicum annuum var. glabriusculum</i>	Chile piquín	2	-	Individuos	No
4	<i>Celtis pallida</i>	Granjeno	36	0.1295	Metros cúbicos R.T.A.	Sí

No	Especie	Nombre común	Núm Ind.	Volumen forestal	Unidad de medida	Aprovechable sí o no
5	<i>Condalia hookeri</i>	Brasil	1	0.0135	Metros cúbicos R.T.A.	Sí
6	<i>Cordia boissieri</i>	Anacahuita	7	0.1586	Metros cúbicos R.T.A.	Sí
7	<i>Coryphantha neglecta</i>	Biznaga partida de la muralla	3	-	Individuos	No
8	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	Tasajillo	10	-	Individuos	No
9	<i>Echinocereus stramineus</i>	Alicoche	2	-	Individuos	No
10	<i>Geranium seemannii</i>	Geranio	24	-	Individuos	No
11	<i>Guaiacum angustifolium</i>	Guayacán	75	0.2535	Metros cúbicos R.T.A.	Sí
12	<i>Hamatocactus hamatacanthus</i>	Costillón	6	-	Individuos	No
13	<i>Lantana achyranthifolia</i>	Hierba mariposa	15	-	Individuos	No
14	<i>Lantana camara</i>	Cinco negritos	4	-	Individuos	No
15	<i>Opuntia engelmannii</i>	Nopal	24	-	Individuos	No
16	<i>Parthenium hysterophorus</i>	Hierba del golpe	5	-	Individuos	No
17	<i>Prosopis glandulosa</i>	Mezquite	2	0.0209	Metros cúbicos R.T.A.	Sí
18	<i>Rivina humilis</i>	Bajatripa	10	-	Individuos	No
19	<i>Senegalia berlandieri</i>	Guajillo	1	0.0062	Metros cúbicos R.T.A.	Sí
20	<i>Sideroxylon celastrinum</i>	Coma	13	0.0542	Metros cúbicos R.T.A.	Sí
21	<i>Sidneya tenuifolia</i>	Vara resinosa	4	-	Individuos	No
22	<i>Vachellia rigidula</i>	Chaparro prieto	6	0.0554	Metros cúbicos R.T.A.	Sí
23	<i>Yucca filifera</i>	Palma pita	2	-	Individuos	No
24	<i>Zanthoxylum fagara</i>	Colima	19	0.0644	Metros cúbicos R.T.A.	Sí
25	<i>Ziziphus obtusifolia</i>	Clepe	17	0.0221	Metros cúbicos R.T.A.	Sí
<b>TOTAL</b>			<b>301</b>	<b>0.8078</b>	<b>Metros cúbicos R.T.A.</b>	

En base a los resultados obtenidos se estima que durante el cambio de uso de suelo para el sitio en evaluación se generará un total de volumen forestal de **0.81 m<sup>3</sup>**, considerándose la vegetación arbustiva y arbórea de matorral submontano presente en el área en evaluación.

**Técnicas a emplear para la realización de los trabajos de desmonte, despalme y remoción (manual, uso de maquinaria) y el tipo y volumen del mencionado material (arcilla, hojarasca etc.).**

El desmonte consiste en el retiro de la vegetación existente en el área, en cuanto al despalme es la remoción de la capa superficial del suelo y subsuelo, ambas actividades serán realizadas utilizando maquinaria pesada, como bulldozer (tractor de cadenas o trackes con pala frontal), dichas actividades se llevarán a cabo de acuerdo con los avances del proyecto.

El volumen estimado de material vegetal a remover por al cambio de uso de suelo en el sitio de proyecto será de **0.81 m<sup>3</sup>**.

**Programa de protección para aquellas especies que se distribuyen en el sitio del proyecto que estén consideradas en alguna categoría de protección según la NOM-059-SEMARNAT-2010.**

Previo a la etapa de preparación del sitio se contempla realizar recorridos para la búsqueda y reubicación de algún ejemplar de flora y/o fauna que pudiera encontrarse bajo estatus de la NOM-059-SEMARNAT-2010, en caso de identificar algún ejemplar enlistado en dicha norma, susceptible y/o de interés ecológico, se procederá a rescatar y reubicar en las futuras áreas verdes, sitios cercanos al sitio del proyecto, o en el lugar destinado por la autoridad correspondiente.

Los anexos VIII.9 y VIII.10 se presentan el programa de rescate de flora y de rescate y ahuyentamiento de fauna para el sitio del proyecto.

**Presentar un programa de rescate de flora y fauna que deberá instrumentarse previamente a las actividades de despalme, desmonte y/o remoción.**

Previo a la remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo), se procederá a realizar recorridos para la búsqueda de ejemplares de flora bajo algún estatus dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, de lento crecimiento y/o interés ecológico, los cuales serán rescatados y reubicados.

Dichos recorridos también permitirán la localización de ejemplares de fauna silvestre enlistados dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, de lento desplazamiento y/o susceptibles, los cuales serán objeto del programa de rescate y reubicación. Durante esta actividad se considerará lo establecido en el Artículo 31 de la Ley General de Vida Silvestre, publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 3 de julio de 2000, última reforma publicada en el Diario oficial de la Federación, el 26 de enero de 2015.

Dentro de los anexos VIII.9 y VIII.10 se presentan los programas de rescate de flora y rescate y ahuyentamiento de fauna silvestre para el sitio del proyecto, en el cual se establecen las técnicas para el mantenimiento y habilitación de las áreas verdes, utilizando las especies rescatadas y flora nativa de la región.

**Programa de conservación de suelos para aquellas áreas en las que pueda presentarse problemas de erosión en donde se llevarán a cabo acciones de conservación y/o restauración de suelos con el propósito de evitar su pérdida en el área del proyecto.**

En el anexo VIII.11 se presenta el programa de conservación de suelos en donde se estima la pérdida de suelo en estado actual, al remover la cubierta vegetal, se establecen medidas de protección y conservación de suelos y se realiza un pronóstico de la pérdida del suelo con la realización del proyecto.

### **II.2.2 Representación gráfica local.**

La superficie donde se desarrollará el proyecto es de 5,500.00 m<sup>2</sup> (0.55 ha), presentando vegetación de tipo matorral submontano, por lo cual se solicita el cambio de uso de suelo (retiro permanente de la vegetación) en el total de la superficie del predio.

### **II.2.3 Preparación del sitio.**

Las actividades consideradas dentro de la etapa de preparación del sitio se desglosan a continuación:

Obtención de licencias, permisos y/o autorizaciones. El promovente deberá obtener previamente los permisos, licencias y/o autorizaciones a nivel federal, estatal y municipal, para el desarrollo del proyecto en evaluación.

Inicio del rescate y reubicación de especies de flora y fauna de interés y/o en estatus de protección. El promovente deberá contar con el apoyo de personal capacitado para dar inicio al rescate y la reubicación de flora y fauna de interés o en estatus de protección que pudieran encontrarse en el sitio en evaluación.

Establecimiento de límites de velocidad para transporte y maquinaria. Dentro de las actividades de cambio de uso de suelo se requerirá de maquinaria pesada por lo que se requiere definir un límite de velocidad al interior del predio.

Traslado de maquinaria. Para iniciar con las actividades de remoción de vegetación (cambio de uso de suelo) se requerirá de maquinaria pesada, por lo que se realizará su traslado al sitio en evaluación.

Platica de inducción a los trabajadores. Se requerirá dar capacitación al personal que llevará acabo el cambio de uso de suelo.

Remoción de la vegetación. La remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo) se realizará utilizando maquinaria pesada, como el bulldozer (tractor de cadenas o trackes con pala frontal), sin utilizar fuego ni sustancias químicas. La remoción de la vegetación se desarrollará de manera paulatina y conforme sea requerido por el avance del proyecto. Esta actividad se evitará realizar cuando existan posibilidades de fuertes lluvias en la zona.

Acopio de material vegetal en un lugar determinado. El encargado de la obra determinará el lugar en donde se acopiarán los restos vegetales, los cuales serán trozados y esparcidos, utilizándolos como mejorador de suelos, en las áreas susceptibles a la erosión y/o serán recolectados y trasladados a los lugares permitidos para su disposición.

Recolección y disposición de los residuos. Los residuos generados serán recolectados y depositados en unidades de transporte, para su traslado a sitios de disposición final autorizados.

Obras complementarias. Para la construcción del proyecto se requerirá un almacén de materiales e insumos, casetas para la supervisión de la obra de construcción, se instalarán sanitarios móviles para el uso del personal, se colocarán recipientes para el depósito de los residuos generados y pudiera contarse con un almacén temporal de residuos.

Programa de reforestación. Como parte de las obras de compensación ambiental el promovente propone un área de reforestación con individuos correspondientes al tipo de vegetación donde se realizará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales. La selección de los individuos será en base a los valores de importancia ecológica obtenidos de los muestreos realizados para el estudio.

#### **II.2.4 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.**

Dentro de las obras provisionales consideradas para el proyecto se tiene un almacén temporal, para el resguardo de los materiales y herramientas menores, asimismo se contará con una caseta para la supervisión de la obra, la instalación de recipientes para el depósito de los residuos generados y la instalación de servicios sanitarios.

#### **II.2.5 Etapa de construcción.**

Para la etapa de construcción de las instalaciones se tienen contempladas las siguientes actividades:

Nivelación y compactación: Utilizando maquinaria, se realizarán cortes y rellenos del terreno, para nivelar la superficie de acuerdo con las especificaciones estructurales. La tierra que se utilizará provendrá de un banco autorizado o de la misma extracción realizada en zonas de corte dentro del predio. Posteriormente se realizará la compactación del área de trabajo para eliminar espacios vacíos, y aumentar su capacidad de soporte y estabilidad, utilizando maquinaria adecuada.

Traslado de materiales: Se realizará el traslado de los materiales que se requieran para la construcción de las instalaciones.

Delimitación de áreas de construcción: Se realizará la delimitación de las áreas donde se desplantarán las edificaciones.

Excavaciones: Se realizarán las excavaciones necesarias para la colocación de los cimientos y el tendido de los sistemas de drenaje, eléctrico y otros servicios que lo requieran.

Instalación de tanques y tuberías: Se instalarán los tanques subterráneos de almacenamiento, con la infraestructura, accesorios, sistemas y dispositivos de control necesarios y el tendido de las tuberías, colocando los filtros necesarios.

Instalación del drenaje (aceitoso, pluvial y sanitario): Se realizará el tendido de las tuberías de drenaje, colocando los filtros necesarios previo a la descarga al sistema de alcantarillado municipal.

Instalación de sistema eléctrico: Se colocará el sistema eléctrico que dará energía al proyecto, incluyendo una subestación eléctrica y colocando todo el cableado necesario.

Cimentación. Se colocarán los cimientos necesarios para el posterior desplante de edificaciones, siguiendo lo estipulado en las memorias de cálculo aplicables.

Construcción de edificaciones. Se realizará la construcción de las techumbres de la estación de servicio y el desplante de las áreas de oficinas.

Pavimentación: Se efectuará la aplicación y compactación de la carpeta asfáltica, o colocación de concreto hidráulico para las zonas en contacto con hidrocarburos como lo estipula la normatividad aplicable.

Equipamiento de estación de servicio (colocación de estación de carga, equipo de control, accesorios, etc.): Se instalarán las bombas de servicio, además de los equipos y accesorios relacionados a su funcionamiento y control.

Realización de pruebas de hermeticidad (tanques, tuberías, etc.): Se efectuarán las pruebas de hermeticidad del sistema de almacenamiento, bombeo y distribución de combustibles, bajo lo estipulado por las normas aplicables.

Acabados y señalización: Se realizará la aplicación de acabados como pinturas, azulejos, instalación de retretes, luminarias, llaves de agua y gas, etc. Además, se colocará la señalización necesaria en diversos puntos del proyecto.

Habilitación de áreas verdes: Se realizará la habilitación de áreas verdes utilizando la densidad estipulada por los reglamentos aplicables.

Recolección y disposición de residuos: Los residuos que se generen durante esta etapa serán manejados conforme a la NOM-001-ASEA-2019, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento.

## II.2.6 Etapa de operación y mantenimiento.

Las principales actividades que se contemplan para la operación de la estación de servicio son el despacho y recepción de combustible, arribo del autotanque, verificación del producto, descarga del producto, partida del autotanque, almacenamiento de combustible y despacho y venta del combustible al automovilista:

Descarga del producto a tanque de almacenamiento. En el anexo VIII.7. Procedimientos de operaciones, se describe el procedimiento para realizar la descarga del producto al tanque de almacenamiento.

Almacenamiento del combustible. La estación de servicio contará con una capacidad de almacenamiento de 320,000.00 litros de combustible, distribuidos en tres tanques de almacenamiento subterráneos; un tanque con capacidad de 100,000.00 litros destinada para el almacenamiento de diésel, un tanque con capacidad de 100,000.00 litros destinada para el almacenamiento de gasolina contenido mínimo de 87 octanos y un tanque bipartido con capacidad de 120,000.00 litros de almacenamiento, destinando 40,000.00 litros para gasolina contenido mínimo de 87 octanos y 80,000.00 litros para el almacenamiento de gasolina contenido mínimo de 92 octanos.

Despacho del producto al vehículo del usuario. En el **Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se describe el procedimiento para realizar la descarga del producto al vehículo del usuario.

Venta de lubricantes, aditivos, aceites, etc. A la llegada del automovilista, el despachador ofrece la venta de lubricantes, aditivos, etc.

Mantenimiento de instalaciones. (tuberías, sistema eléctrico, etc.). Se debe contar con un programa de mantenimiento de las instalaciones y equipos que cumpla los puntos dictaminados en el numeral 8 de la NOM-005-ASEA-2016, o la normatividad aplicable que se encuentre vigente.

Recolección y disposición de residuos. Dentro de las instalaciones se debe contar con contenedores para el depósito de los residuos, los cuales deben ser separados, para su adecuado manejo y disposición, conforme a lo establecido en la legislación ambiental aplicable y vigente.

### **II.2.7 Descripción de obras asociadas al proyecto.**

Como parte de los proyectos asociados se tiene la oficina de la estación de servicio, tienda de conveniencia, cuarto de empleados, sanitarios públicos y para empleados, cuarto eléctrico, cuarto de limpios, cuarto de sucios y una bodega. Ver anexo VIII.4. planos de la estación de servicio.

### **II.2.8 Etapa de cierre, desmantelamiento y abandono.**

El regulado se deberá apegar a las DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente para las etapas de Cierre, Desmantelamiento y/o Abandono de Instalaciones del Sector Hidrocarburos, publicadas el 21 de mayo del 2020 en el Diario Oficial de la Federación.

Información a la autoridad de inicio del cierre, desmantelamiento y abandono del sitio. El Regulado deberá presentar a la Agencia el Programa CDA, mediante escrito libre, como mínimo treinta días hábiles previos al inicio de su ejecución, anexando los resultados del Análisis de Riesgo aplicado a las actividades y procesos a llevar a cabo en la etapa correspondiente.

Desconexión y desarme de equipos. Durante esta actividad se realizará la desconexión, desarme y desmontaje del equipo y maquinaria de los cuartos de control, maquinaria, eléctrico y demás. Las tuberías, líneas eléctricas y conexiones de los tanques serán desenergizadas y aisladas previamente, antes de iniciar las maniobras.

Retiro de mobiliario, equipo y maquinaria. Se realizará la identificación e inventario de equipos del área de oficinas, para posteriormente realizar el retiro del mobiliario, equipo y maquinaria que pudiera encontrarse.

Retiro o relleno de tanque de almacenamiento y tuberías conducción de petrolíferos, recuperación de vapores y demás. Se realizará la purga de los hidrocarburos que se encuentren dentro de los equipos de la estación de servicio, después se realizará la limpieza e inertización de estos para posteriormente, en base a las condiciones del sitio y al análisis de riesgos, llevar a cabo el relleno o el retiro de los equipos.

Desmantelamiento y demolición de construcciones. Como parte del programa se procederá a realizar el desmantelamiento y demolición de las construcciones, utilizando maquinaria pesada.

Inspección para verificar las condiciones del predio: Una vez concluido el desmantelamiento y la demolición de las construcciones se llevará a cabo la inspección de las condiciones del predio, en donde se verificará que el suelo no haya sido afectado con hidrocarburos.

Limpieza, caracterización y/o remediación. En caso de que durante la verificación de las condiciones del sitio se encuentre algún indicio de contaminación, se procederá a realizar muestreos por personal especializado y autorizado, por lo que los resultados del mismo determinarán los procedimientos a seguir.

Recuperación de materiales reciclables: Los residuos generados por el desmantelamiento y demolición de las instalaciones serán segregados y de acuerdo con sus condiciones se determinará si pueden ser considerados para su reciclaje o reutilización.

Recolección y disposición final de los residuos: Los residuos que se generarán serán manejados conforme a la NOM-001-ASEA-2019, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento.

Los residuos peligrosos que pudieran generarse durante esta etapa deberán ser recolectados, transportados y dispuestos mediante prestadores de servicio autorizados ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y/o la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA). Los residuos que se generan son manejados conforme a la NOM-001-ASEA-2019, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento.

### **II.2.9 Utilización de explosivos.**

Para el desarrollo del presente proyecto no se contemplan la utilización de ningún tipo de explosivo.

### **II.2.10 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.**

Residuos sólidos. Durante todas las etapas se espera la generación de residuos sólidos urbanos, derivados de las actividades humanas en el sitio. Estos se conformarían por papel, cartón, plástico, aluminio, unicel,

etc. los cuales se planea, serán recolectados en contenedores de tipo y capacidad adecuados, y dispuestos por las autoridades municipales correspondientes.

Residuos líquidos. Durante los trabajos de preparación de sitio, construcción y abandono de sitio, los residuos líquidos que pudieran generarse serán los provenientes de los sanitarios móviles, los cuales deberán ser manejados y dispuestos por el arrendador de dicha infraestructura.

Durante el funcionamiento de la estación de servicio, los residuos líquidos que se generarán son aguas residuales producto del aseo de las instalaciones y los servicios sanitarios, las cuales se planea, serán vertidas a la red de drenaje público.

En el área de almacenamiento y dispensarios de la Estación de Servicio se generarán aguas aceitosas, las cuáles serán captadas y conducidas por el sistema de drenaje aceitoso hasta llegar a la trampa de aceites, cuyo contenido será manejado, transportado y dispuesto por un prestador de servicios autorizado, de acuerdo a lo establecido en la legislación y normatividad ambiental aplicables.

Residuos de manejo especial. Durante la preparación del sitio y construcción, los residuos derivados de la construcción y limpieza del sitio, como restos vegetales, concreto, varillas y asfalto, deberán ser tratados como residuos de manejo especial; si llegara a efectuarse la etapa de cierre, desmantelamiento y abandono del sitio, los residuos de manejo especial que pudieran originarse serán los provenientes de la demolición en general (escombros, láminas, etc.).

Durante la etapa de operación y mantenimiento de la estación de servicio y sus proyectos anexos, podrían generarse residuos sólidos urbanos en cantidades suficientes para denominarse de manejo especial. Los criterios para la clasificación de los residuos de manejo especial serán tomados de la norma oficial mexicana NOM-001-ASEA-2019.

Residuos peligrosos. Durante la etapa de preparación del sitio, construcción y cierre, desmantelamiento y a abandono del sitio podrían generarse residuos peligrosos derivados del mal funcionamiento de equipos y maquinaria en el sitio; aunado a esto, durante la construcción podrían ser utilizados materiales potencialmente peligrosos como pinturas, aceites, resinas, etc. los cuales generarían residuos peligrosos

como envases, aplicadores, estopas o trapos impregnados, y que deberán ser manejados de manera adecuada.

En la etapa de funcionamiento de la estación de servicio se generarán residuos peligrosos, como envases de lubricantes, aditivos o líquido de frenos, estopas, papel y tela impregnados de aceites o combustible, arena o aserrín utilizado para contener o limpiar derrames de combustibles, lodos extraídos del tanque de almacenamiento, dichos residuos son recolectados temporalmente en tambores de 200.00 litros cerrados herméticamente e identificados con un letrero que alerta y señala su contenido, y almacenados en un almacén de residuos peligrosos, cuyo piso está canalizado al sistema de drenaje aceitoso, tal como estipula la NOM-005-ASEA-2016.

Se deberá llevar un manejo integral de los residuos de acuerdo con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su reglamento, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y las disposiciones administrativas de carácter general que emita la Agencia.

Emisiones a la atmósfera. Durante las etapas de preparación de sitio, construcción y cierre, desmantelamiento y abandono del sitio, las emisiones que pudieran generarse serán las provenientes de la operación de maquinaria y transporte, así como levantamiento de suelos y materiales de construcción particulados.

El funcionamiento de la Estación de Servicio propicia la generación de emisiones de vapores combustibles al ambiente, durante la descarga del autotanque al tanque de almacenamiento, así como durante despacho del combustible a los vehículos automotores.

Así mismo durante esta etapa, el constante ingreso de vehículos de los usuarios a las instalaciones propicia las emisiones a la atmósfera.

#### Sustancias peligrosas.

Durante la operación y mantenimiento de las instalaciones, las sustancias peligrosas que se manejan son petrolíferos cuyas principales características se presentan a continuación.

Tabla II-18 Sustancias peligrosas utilizadas durante la operación.

Tipo de Sustancia	Volumen	Tipo de almacenamiento	Estado físico	No. CAS	CRETIB
Gasolina 87 octanos	140,000 litros	Tanque de almacenamiento de combustibles de doble pared.	Líquido	8006-61-9	E, I, T
Gasolina 92 octanos	80,000 litros		Líquido	8006-61-9	E, I, T
Diésel	100,000 litros		Líquido	68476-34-6	I, T

Tabla II-19 Características de las sustancias peligrosas que serán utilizadas.

Nombre comercial	Gasolina 87 octanos
Nombre técnico	ND
CAS	8006-61-9
Estado físico	líquido
Tipo de envase	Tanque de almacenamiento
Etapas donde se emplea	Operación y mantenimiento y cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.
Cantidad de uso mensual	ND
Cantidad de reporte	A partir de 10,000 barriles (1,590,000 litros)
CRETIB	Inflamable, explosiva y tóxica
IDLH	ND
TLV	300 ppm 8-hr TWA. 500 ppm STEL.
Uso final	Abastecimiento de autotanques distribuidores.
Uso del material sobrante	No se espera manejar sobrantes de este producto.
Persistencia en aire, agua, sedimento y suelo (si es tóxico)	Días o semanas.
Bioacumulación FBC (si es tóxico)	ND
Log Kow (si es tóxico)	3 - 5
Toxicidad aguda en organismos acuáticos (si es tóxico)	Categoría 1 – Muy tóxico para la vida acuática con efectos de larga duración.
Toxicidad aguda en organismos terrestres (si es tóxico)	Categoría 4 – Nocivo en caso de inhalación

Nombre comercial	Gasolina 87 octanos
Toxicidad crónica en organismos acuáticos (si es tóxico)	Categoría 1 – Muy tóxico para la vida acuática con efectos de larga duración.
Toxicidad crónica en organismos terrestres (si es tóxico)	Categoría 1 - Toxicidad específica en determinados órganos: sangre, ojos, puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas. Categoría 2 - Toxicidad específica en determinados órganos: órganos auditivos, sistema nervioso central, puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.

Nombre comercial	Gasolina 92 octanos
Nombre técnico	ND
CAS	8006-61-9
Estado físico	líquido
Tipo de envase	Tanque de almacenamiento superficial vertical
Etapas donde se emplea	Operación y mantenimiento y cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.
Cantidad de uso mensual	ND
Cantidad de reporte	A partir de 10,000 barriles (1,590,000 litros)
CRETIB	Inflamable, explosiva y tóxica
IDLH	ND
TLV	300 ppm 8-hr TWA. 500 ppm STEL.
Uso final	Abastecimiento de autotanques distribuidores.
Uso del material sobrante	No se espera manejar sobrantes de este producto.
Persistencia en aire, agua, sedimento y suelo (si es tóxico)	Días o semanas.
Bioacumulación FBC (si es tóxico)	ND
Log Kow (si es tóxico)	3 - 5
Toxicidad aguda en organismos acuáticos (si es tóxico)	Categoría 1 – Muy tóxico para la vida acuática con efectos de larga duración.

Nombre comercial	Gasolina 92 octanos
Toxicidad aguda en organismos terrestres (si es tóxico)	Categoría 4 – Nocivo en caso de inhalación
Toxicidad crónica en organismos acuáticos (si es tóxico)	Categoría 1 – Muy tóxico para la vida acuática con efectos de larga duración.
Toxicidad crónica en organismos terrestres (si es tóxico)	Categoría 1 - Toxicidad específica en determinados órganos: sangre, ojos, puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas. Categoría 2 - Toxicidad específica en determinados órganos: órganos auditivos, sistema nervioso central, puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.

ND= información no disponible.

NA= no aplica.

FUENTES:

TLV, IDLH: [https://www.osha.gov/dts/chemicalsampling/data/CH\\_243100.html](https://www.osha.gov/dts/chemicalsampling/data/CH_243100.html)

FBC: [http://www.docs.citgo.com/msds\\_pi/UNLEAD-s.pdf](http://www.docs.citgo.com/msds_pi/UNLEAD-s.pdf)

Persistencia: [http://www.environmental-research.com/erc-papers/ERC\\_paper\\_19.pdf](http://www.environmental-research.com/erc-papers/ERC_paper_19.pdf)

Log Kow: [https://www.repsol.com/imagenes/pe\\_es/gas84\\_168186\\_tcm18-208367.pdf](https://www.repsol.com/imagenes/pe_es/gas84_168186_tcm18-208367.pdf)

Toxicidad: [http://www.cpchem.com/msds/100000013939\\_SDS\\_JP\\_EN.PDF](http://www.cpchem.com/msds/100000013939_SDS_JP_EN.PDF)

Nombre comercial	Diésel
Nombre técnico	ND
CAS	68476-34-6
Estado físico	líquido
Tipo de envase	Tanque de almacenamiento
Etapa donde se emplea	Operación y mantenimiento y cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.
Cantidad de uso mensual	ND
Cantidad de reporte	NA
CRETIB	Tóxico.
IDLH	No
TLV	100 mg/m <sup>3</sup> 8-hr TWA
Uso final	Abastecimiento de motores a base de diésel.
Uso del material sobrante	No se espera manejar sobrantes de este producto.

Nombre comercial	Diésel
Persistencia en aire, agua, sedimento y suelo (si es tóxico)	Hasta un año.
Bioacumulación FBC (si es tóxico)	ND
Log Kow (si es tóxico)	3.3 – 7.06
Toxicidad aguda en organismos acuáticos (si es tóxico)	Categoría 2 – Tóxico para los organismos acuáticos.
Toxicidad aguda en organismos terrestres (si es tóxico)	Categoría 4 – nocivo en caso de inhalación.
Toxicidad crónica en organismos acuáticos (si es tóxico)	Categoría 2 – Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
Toxicidad crónica en organismos terrestres (si es tóxico)	Categoría 2 – Toxicidad específica en determinados órganos: hígado, timo, médula, puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.

ND= información no disponible.

NA= no aplica.

FUENTES:

<http://www.cdc.gov/niosh/ipcsneng/neng1561.html>

Persistencia: [http://www.environmental-research.com/erc\\_papers/ERC\\_paper\\_19.pdf](http://www.environmental-research.com/erc_papers/ERC_paper_19.pdf)

IDLH, TLV: <http://nj.gov/health/eoh/rtkweb/documents/fs/2444.pdf>

Toxicidad: [http://www.cpchem.com/msds/100000100097\\_SDS\\_EU\\_ES.PDF](http://www.cpchem.com/msds/100000100097_SDS_EU_ES.PDF)

DBO: [https://imagenes.repsol.com/es\\_es/lds\\_diesel\\_e\\_58083\\_tcm7-43027.pdf](https://imagenes.repsol.com/es_es/lds_diesel_e_58083_tcm7-43027.pdf)

FBC: [http://www.docs.citgo.com/msds\\_pj/AG2DF-s.pdf](http://www.docs.citgo.com/msds_pj/AG2DF-s.pdf)

## II.2.11 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

Durante la preparación del sitio y construcción del proyecto, los residuos sólidos generados serán depositados en recipientes distribuidos en el sitio para tal fin, los cuales serán recolectados y dispuestos en lugares autorizados.

Respecto a los residuos sólidos de manejo especial, derivados del cambio de uso de suelo y de la construcción serán recolectados por un tercero que cuente con las autorizaciones correspondientes para dar su disposición final.

Los residuos sanitarios provenientes de los sanitarios móviles serán dispuestos por la empresa prestadora

del servicio.

En cuanto a los residuos peligrosos, de ser necesario, el proyecto contará con un sitio designado para almacenarlos, y se contratará los servicios de una empresa autorizada por la SEMARNAT para el transporte y disposición de estos. Estos residuos serán recolectados temporalmente en tambores, los cuales se deben cerrar herméticamente e identificar con un letrero que alerte y señale su contenido

En los municipios metropolitanos de la ciudad de Monterrey, existen 4 plantas de tratamiento de aguas residuales que reciben el flujo del alcantarillado municipal, en cuanto a los residuos sólidos urbanos, el municipio es el encargado de realizar su recolección y depósito en los rellenos sanitarios autorizados.

Existen diversos prestadores de servicios autorizados por la SEMARNAT para el manejo de residuos peligrosos en el estado de Nuevo León, que de conformidad a la lista de prestadores de servicio publicada en línea por la Secretaría, cuya última actualización corresponde al 30 de abril del 2016, incluye 1 prestador autorizado para el confinamiento de residuos peligrosos, 68 autorizados para el acopio de los mismos y 266 con autorización para su recolección y transporte, cuya capacidad se estima suficiente para cubrir las demandas presentes y futuras de este proyecto y de los demás ubicados en la zona.

*FUENTE: Listado de prestadores de servicios autorizados por la SEMARNAT. Consulta en línea:*

<https://www.gob.mx/semarnat/documentos/empresas-autorizadas-para-el-manejo-de-residuos-peligrosos>

Los residuos que se generen serán manejados conforme a la 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, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento.

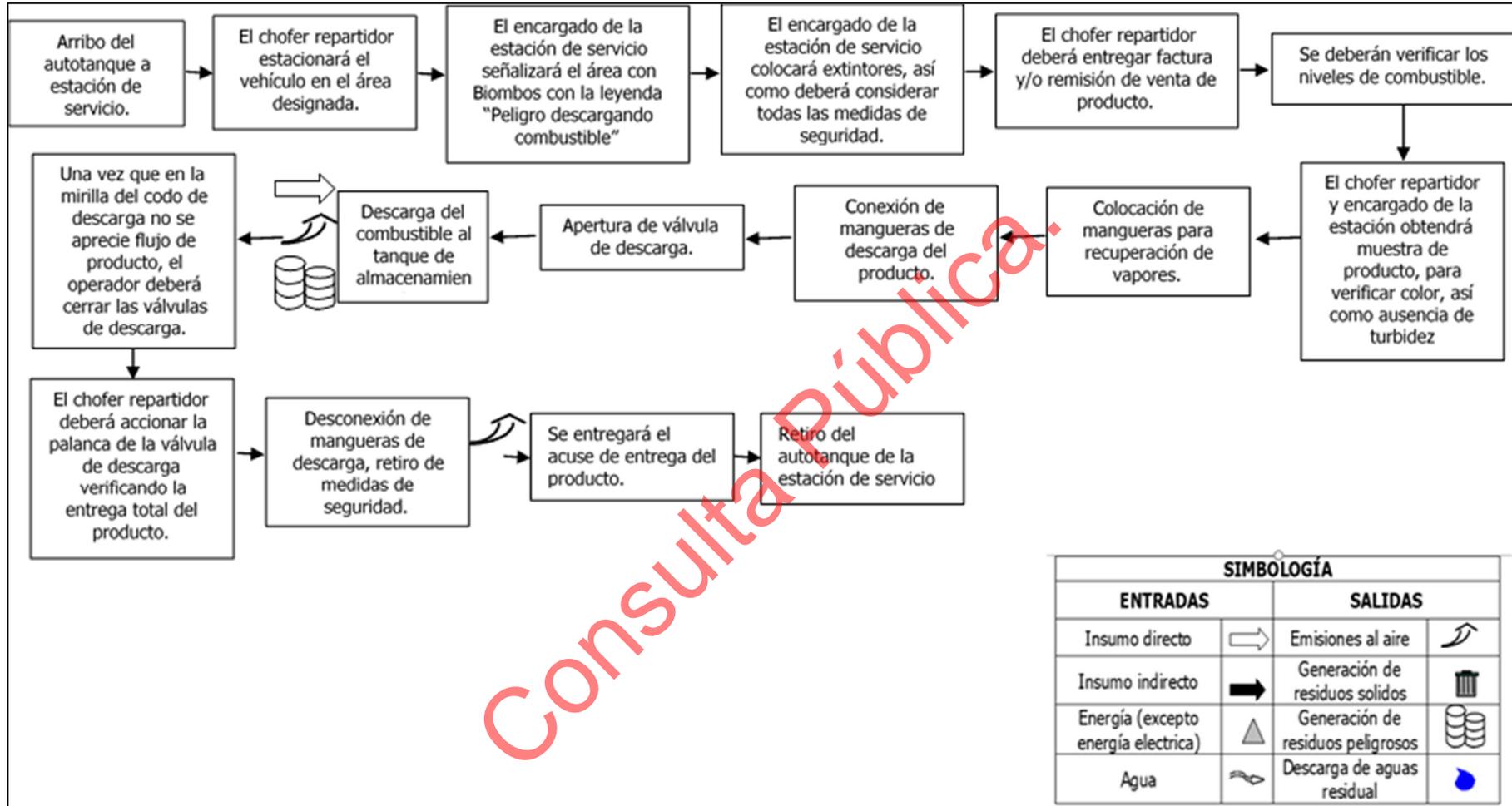


Figura II-2 Diagrama de proceso para descarga del auto tanque al tanque de almacenamiento.

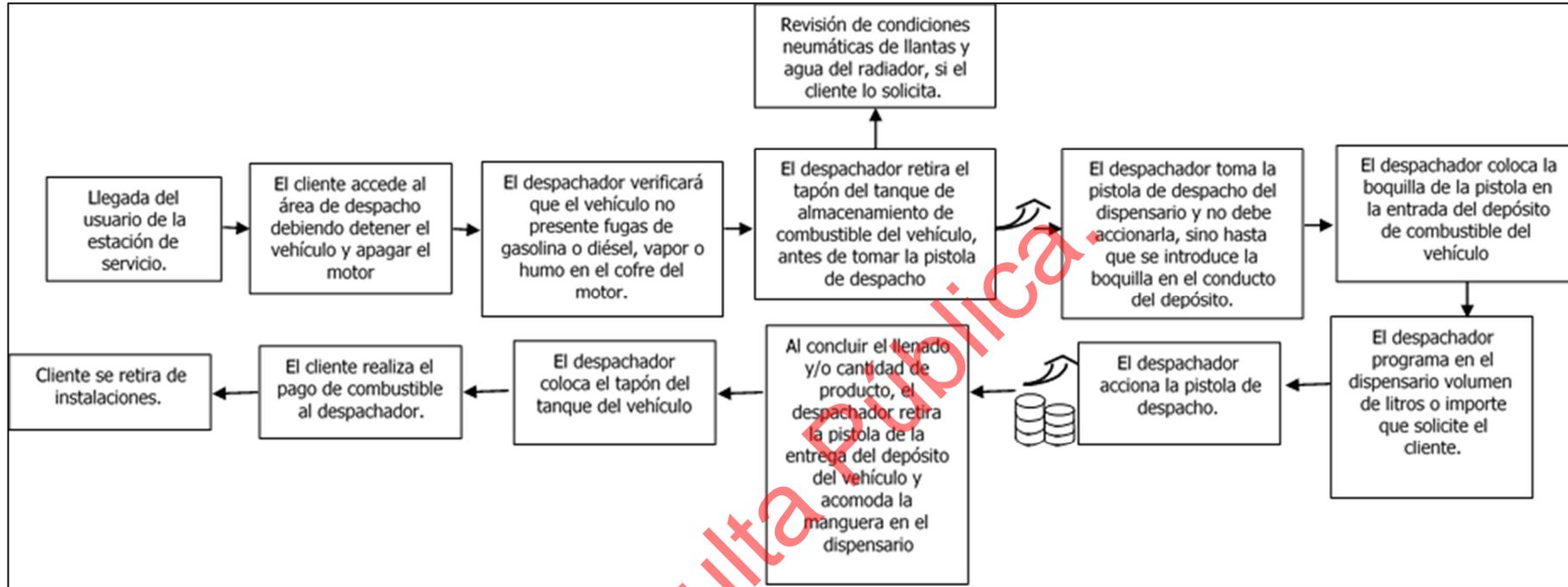


Figura II-3 Diagrama de proceso para despacho de combustible.



Proyecto:  
**Estación de Servicio  
"Carretera a Monclova II"**

Ubicación: **Municipio de  
General Escobedo, Nuevo  
León.**

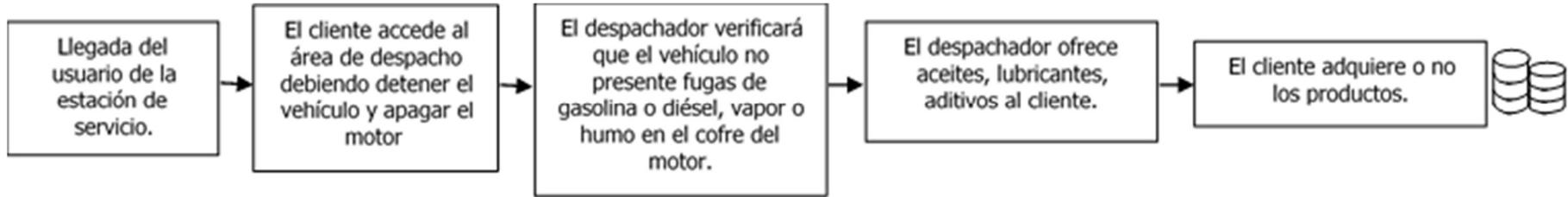


Figura II-4 Diagrama de proceso para venta de aceites, lubricantes, aditivos, etc.

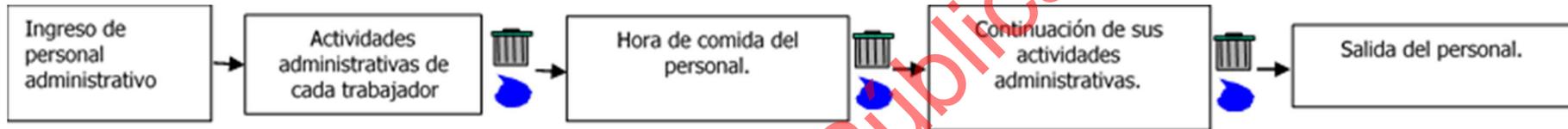


Figura II-5 Diagrama de proceso oficinas administrativa.

Consulta Pública.

A continuación, se especifican las emisiones a la atmósfera y residuos sólidos o líquidos que se generan.

Tabla II-20 Características de los residuos peligrosos que se estima serán generados.

Nombre	Residuos sólidos impregnados de diésel
Volumen por unidad de tiempo que se estima será generado	0.100
Estado físico	sólido
Fuente de generación	Limpieza de pequeños derrames
Destino o uso final	Disposición por un prestador de servicios autorizado.
CRETIB (si es peligroso)	Tóxico
IDLH (si es tóxico)	No
TLV (si es tóxico)	100 mg/m <sup>3</sup> 8-hr TWA
Persistencia en aire, agua, sedimento y suelo (si es tóxico)	Hasta un año.
Bioacumulación FBC (si es tóxico)	ND
Log Kow (si es tóxico)	3.3 – 7.06
Toxicidad aguda en organismos acuáticos (si es tóxico)	Categoría 2 – Tóxico para los organismos acuáticos.
Toxicidad aguda en organismos terrestres (si es tóxico)	Categoría 4 – nocivo en caso de inhalación.
Toxicidad crónica en organismos acuáticos (si es tóxico)	Categoría 2 – Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
Toxicidad crónica en organismos terrestres (si es tóxico)	Categoría 2 – Toxicidad específica en determinados órganos: hígado, timo, médula, puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.

Nombre comercial	Residuos sólidos impregnados de gasolinas.
Volumen por unidad de tiempo que se estima será generado	0.100
Estado físico	sólido
Fuente de generación	Limpieza y/o contención de pequeños derrames
Destino o uso final	Disposición por un prestador de servicios autorizado.
CRETIB	Inflamable, explosivo y tóxico
IDLH	ND

Nombre comercial	Residuos sólidos impregnados de gasolinas.
TLV	300 ppm 8-hr TWA. 500ppm STEL.
Persistencia en aire, agua, sedimento y suelo (si es tóxico)	Días o semanas.
Bioacumulación FBC (si es tóxico)	ND
Log Kow (si es tóxico)	3 - 5
Toxicidad aguda en organismos acuáticos (si es tóxico)	Categoría 1 – Muy tóxico para la vida acuática con efectos de larga duración.
Toxicidad aguda en organismos terrestres (si es tóxico)	Categoría 4 – Nocivo en caso de inhalación
Toxicidad crónica en organismos acuáticos (si es tóxico)	Categoría 1 – Muy tóxico para la vida acuática con efectos de larga duración.
Toxicidad crónica en organismos terrestres (si es tóxico)	Categoría 1 - Toxicidad específica en determinados órganos: sangre, ojos, puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas. Categoría 2 - Toxicidad específica en determinados órganos: órganos auditivos, sistema nervioso central, puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.

Nombre	Lodos de la trampa de aceites (mezcla de diésel, gasolinas)
Volumen por unidad de tiempo que se estima será generado	0.250 ton/año
Estado físico	Líquido
Fuente de generación	Áreas de carga y descarga de autotanques, zona de tanques de almacenamiento, área de taller, cuarto de sucios.
Destino o uso final	Disposición por un prestador de servicios autorizado.
CRETIB (si es peligroso)	Inflamable, explosivo y tóxico
IDLH (si es tóxico)	No
TLV (si es tóxico)	100 mg/m <sup>3</sup> 8-hr TWA

Nombre	Lodos de la trampa de aceites (mezcla de diésel, gasolinas)
Persistencia en aire, agua, sedimento y suelo (si es tóxico)	Hasta un año.
Bioacumulación FBC (si es tóxico)	ND
Log Kow (si es tóxico)	3 – 7.06
Toxicidad aguda en organismos acuáticos (si es tóxico)	Categoría 1 – Muy tóxico para la vida acuática con efectos de larga duración.
Toxicidad aguda en organismos terrestres (si es tóxico)	Categoría 4 – Nocivo en caso de inhalación
Toxicidad crónica en organismos acuáticos (si es tóxico)	Categoría 1 – Muy tóxico para la vida acuática con efectos de larga duración.
Toxicidad crónica en organismos terrestres (si es tóxico)	Categoría 1 - Toxicidad específica en determinados órganos: sangre, ojos, puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas. Categoría 2 - Toxicidad específica en determinados órganos: órganos auditivos, sistema nervioso central, puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.

Nombre	Lodos del tanque de almacenamiento de diésel
Volumen por unidad de tiempo que se estima será generado	0.100 ton/año
Estado físico	sólido
Fuente de generación	Limpieza del interior del tanque de almacenamiento de diésel
Destino o uso final	Disposición por un prestador de servicios autorizado.
CRETIB (si es peligroso)	Tóxico
IDLH (si es tóxico)	No
TLV (si es tóxico)	100 mg/m <sup>3</sup> 8-hr TWA
Persistencia en aire, agua, sedimento y suelo (si es tóxico)	Hasta un año.
Bioacumulación FBC (si es tóxico)	ND
Log Kow (si es tóxico)	3.3 – 7.06

Nombre	Lodos del tanque de almacenamiento de diésel
Toxicidad aguda en organismos acuáticos (si es tóxico)	Categoría 2 – Tóxico para los organismos acuáticos.
Toxicidad aguda en organismos terrestres (si es tóxico)	Categoría 4 – nocivo en caso de inhalación.
Toxicidad crónica en organismos acuáticos (si es tóxico)	Categoría 2 – Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
Toxicidad crónica en organismos terrestres (si es tóxico)	Categoría 2 – Toxicidad específica en determinados órganos: hígado, timo, médula, puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.

Nombre comercial	Lodos de los tanques de almacenamiento de gasolinas.
Volumen por unidad de tiempo que se estima será generado	0.060 ton/año
Estado físico	sólido
Fuente de generación	Limpieza del interior de los tanques de almacenamiento de gasolinas.
Destino o uso final	Disposición por un prestador de servicios autorizado.
CRETIB	Inflamable, explosivo y tóxico
IDLH	ND
TLV	300 ppm 8-hr TWA. 500 ppm STEL.
Persistencia en aire, agua, sedimento y suelo (si es tóxico)	Días o semanas.
Bioacumulación FBC (si es tóxico)	ND
Log Kow (si es tóxico)	3 - 5
Toxicidad aguda en organismos acuáticos (si es tóxico)	Categoría 1 – Muy tóxico para la vida acuática con efectos de larga duración.
Toxicidad aguda en organismos terrestres (si es tóxico)	Categoría 4 – Nocivo en caso de inhalación
Toxicidad crónica en organismos acuáticos (si es tóxico)	Categoría 1 – Muy tóxico para la vida acuática con efectos de larga duración.

Nombre comercial	Lodos de los tanques de almacenamiento de gasolinas.
Toxicidad crónica en organismos terrestres (si es tóxico)	<p>Categoría 1 - Toxicidad específica en determinados órganos: sangre, ojos, puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.</p> <p>Categoría 2 - Toxicidad específica en determinados órganos: órganos auditivos, sistema nervioso central, puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.</p>

Nombre	Compuestos orgánicos volátiles derivados de la gasolina
Volumen por unidad de tiempo que se estima será generado	ND
Estado físico	Gaseoso
Fuente de generación	Sistemas de venteo de los tanques de almacenamiento de gasolinas, y durante la recepción y despacho de gasolinas.
Destino o uso final	Atmósfera
CRETIB (si es peligroso)	Inflamable, explosivo y tóxico
IDLH (si es tóxico)	ND
TLV (si es tóxico)	300 ppm 8-hr TWA. 500 ppm STEL.
Persistencia en aire, agua, sedimento y suelo (si es tóxico)	Días o semanas.
Bioacumulación FBC (si es tóxico)	ND
Log Kow (si es tóxico)	3 - 5
Toxicidad aguda en organismos acuáticos (si es tóxico)	Categoría 1 – Muy tóxico para la vida acuática con efectos de larga duración.
Toxicidad aguda en organismos terrestres (si es tóxico)	Categoría 4 – Nocivo en caso de inhalación
Toxicidad crónica en organismos acuáticos (si es tóxico)	Categoría 1 – Muy tóxico para la vida acuática con efectos de larga duración.
Toxicidad crónica en organismos terrestres (si es tóxico)	Categoría 1 - Toxicidad específica en determinados órganos: sangre, ojos, puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.

Nombre	Compuestos orgánicos volátiles derivados de la gasolina
	Categoría 2 - Toxicidad específica en determinados órganos: órganos auditivos, sistema nervioso central, puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.

Nombre	Humos diésel
Volumen por unidad de tiempo que se estima será generado	ND
Estado físico	gaseoso
Fuente de generación	Escape de los motores a base de diésel.
Destino o uso final	Atmósfera
CRETIB (si es peligroso)	Tóxico
IDLH (si es tóxico)	1500 ppm
TLV (si es tóxico)	50 µg/m <sup>3</sup> , en 1999.
Persistencia en aire, agua, sedimento y suelo (si es tóxico)	ND
Bioacumulación FBC (si es tóxico)	ND
Log Kow (si es tóxico)	ND
Toxicidad aguda en organismos acuáticos (si es tóxico)	ND
Toxicidad aguda en organismos terrestres (si es tóxico)	ND
Toxicidad crónica en organismos acuáticos (si es tóxico)	ND
Toxicidad crónica en organismos terrestres (si es tóxico)	ND

FUENTE:

<https://www.ohao.org/PDF/2013/OHAO%20Fall%20Symposium%20Diesel%20in%20Locomotives.pdf>

Nombre	Pinturas y sus contenedores vacíos
Volumen por unidad de tiempo que se estima será generado	0.008 ton/año
Estado físico	líquido viscoso, sólido

Nombre	Pinturas y sus contenedores vacíos
Fuente de generación	Actividades de mantenimiento
Destino o uso final	Contenedor para residuos peligrosos
CRETIB (si es peligroso)	Tóxico
IDLH (si es tóxico)	ND
TLV (si es tóxico)	Bióxido de titanio 10 mg/m <sup>3</sup> Carbonato de calcio 10mg/m <sup>3</sup> Tierra diatomácea 10 mg/m <sup>3</sup> Óxido de hierro 5 mg/m <sup>3</sup>
Persistencia en aire, agua, sedimento y suelo (si es tóxico)	ND
Bioacumulación FBC (si es tóxico)	ND
Log Kow (si es tóxico)	ND
Toxicidad aguda en organismos acuáticos (si es tóxico)	ND
Toxicidad aguda en organismos terrestres (si es tóxico)	ND
Toxicidad crónica en organismos acuáticos (si es tóxico)	ND
Toxicidad crónica en organismos terrestres (si es tóxico)	ND

FUENTE:

Hoja de datos de seguridad pintura COMEX, consulta en línea:

<http://www.comexnet.com.mx/cms/Files/Herramientas/Hojas%20de%20Seguridad/Vin%C3%ADlicas/PINTURAS%20LATEX.pdf>

Nombre	Solventes (thinner) y sus contenedores vacíos
Volumen por unidad de tiempo que se estima será generado	0.010 ton/año
Estado físico	Líquido
Fuente de generación	Mantenimiento de instalaciones
Destino o uso final	Contenedor para residuos peligrosos
CRETIB (si es peligroso)	Inflamable y tóxico

Nombre	Solventes (thinner) y sus contenedores vacíos
IDLH (si es tóxico)	Metanol: 6000 ppm Tolueno: 500 ppm Hexano: 1100 ppm Xileno: 900 ppm Acetato de etilo: 2000 ppm Butil cellosolve: 700 ppm
TLV (si es tóxico)	Metanol: 200 ppm Tolueno: 50 ppm Hexano: 50 ppm Xileno: 100 ppm Acetato de etilo: 400 ppm Butil cellosolve: 26 ppm
Persistencia en aire, agua, sedimento y suelo (si es tóxico)	Aire: 17 días promedio para componente crítico. Agua: 10hr vida máxima en río. Suelo: evaporación antes de absorción.
Bioacumulación FBC (si es tóxico)	No bioacumulable.
Log Kow (si es tóxico)	Tolueno: 2.73
Toxicidad aguda en organismos acuáticos (si es tóxico)	EC50, 48 horas: 3.82 (Xylene) mg/l, Daphnia 87 octanos
Toxicidad aguda en organismos terrestres (si es tóxico)	ND
Toxicidad crónica en organismos acuáticos (si es tóxico)	ND
Toxicidad crónica en organismos terrestres (si es tóxico)	ND

**FUENTES:**

[http://www.sherwinautomotive.com.mx/pdf/flex\\_msds\\_3580.pdf](http://www.sherwinautomotive.com.mx/pdf/flex_msds_3580.pdf)

<http://www.monfel.com/images/thinner%20estandar%20-%20hds.pdf>

LogKow: [https://www.arb.ca.gov/db/solvents/solvent\\_pages/Hydrocarbon-HTML/toluene.htm](https://www.arb.ca.gov/db/solvents/solvent_pages/Hydrocarbon-HTML/toluene.htm)

Toxicidad: [https://www.tetrosyl.com/images/stories/virtuemart/documents/STT450\\_SDS.pdf](https://www.tetrosyl.com/images/stories/virtuemart/documents/STT450_SDS.pdf)

Nombre	Anticongelante y sus contenedores vacíos
Volumen por unidad de tiempo que se estima será generado	0.016 ton/año
Estado físico	Líquido
Fuente de generación	Mantenimiento de vehículos
Destino o uso final	Contenedor para residuos peligrosos
CRETIB (si es peligroso)	Tóxico
IDLH (si es tóxico)	ND
TLV (si es tóxico)	Etilenglicol: 100 mg/m <sup>3</sup> Tetraborato de sodio pentahidratado: 1mg/m <sup>3</sup>
Persistencia en aire, agua, sedimento y suelo (si es tóxico)	90-100% de biodegradación/10días
Bioacumulación FBC (si es tóxico)	<100 (bajo)
Log Kow (si es tóxico)	-1.36
Toxicidad aguda en organismos acuáticos (si es tóxico)	No tóxico
Toxicidad aguda en organismos terrestres (si es tóxico)	Etilenglicol dosis letal humano adulto ingestión: 3 oz.
Toxicidad crónica en organismos acuáticos (si es tóxico)	No tóxico
Toxicidad crónica en organismos terrestres (si es tóxico)	Defectos de nacimiento en ingestión crónica.

**FUENTES:**

*Antifreeze safety data sheet, Petro CANADA, consulta en línea.*

[https://www.for.gov.bc.ca/ftp/tch/external/!publish/ems2/supplements/TCH-MSDS/Antifreeze\\_MSDS.pdf](https://www.for.gov.bc.ca/ftp/tch/external/!publish/ems2/supplements/TCH-MSDS/Antifreeze_MSDS.pdf)

*Ethylene glycol, safety data sheet, MEGLOBAL, consulta en línea:*

[http://www.meglobal.biz/sites/default/files/MEGlobal\\_MSDS\\_MEG\\_Americas.pdf](http://www.meglobal.biz/sites/default/files/MEGlobal_MSDS_MEG_Americas.pdf)

ND= Información no disponible.

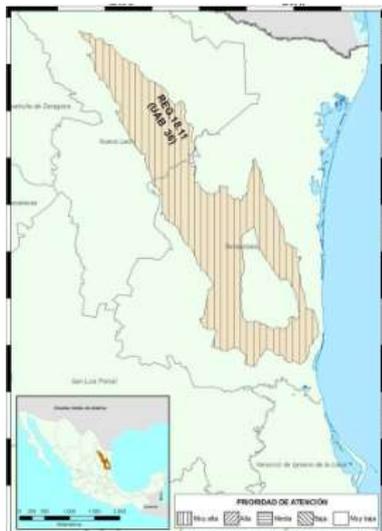
### **III VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO.**

Consulta Pública.

**LOS PLANES DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO (POET) DECRETADOS (GENERAL DEL TERRITORIO, REGIONALES, MARINOS O LOCALES).**

**PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO.**

Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 7 de septiembre de 2012.



Se precisa que la zona del proyecto se encuentra dentro de la **Unidad Ambiental Biofísica UAB 36**, cuyo estado del medio ambiente al 2008, es considerado como Crítico Conflicto Sectorial Medio Muy baja superficie de ANP's. Muy alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de media a alta. Longitud de Carreteras (km): Muy Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja. Densidad de población (hab/km2): Media. El uso de suelo es de Otro tipo de vegetación, Agrícola y Pecuario. Déficit de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 2.2. Media marginación social. Alto índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Medio indicador de capitalización industrial.

Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola altamente tecnificada. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.

La **Unidad Ambiental Biofísica UAB 36**, corresponde a las **Llanuras y lomeríos de Nuevo León**, se encuentra ubicada en la región central de los estados de Nuevo León y Tamaulipas, posee una superficie de 28,292.79 km<sup>2</sup>, una población de 2,345,152 habitantes, sin presencia de población indígena, misma que tiene como Política Ambiental, la establecida como el **Aprovechamiento Sustentable** y la **Restauración**, como Rectores del Desarrollo, el Desarrollo Social-Ganadería, como Coadyuvantes del Desarrollo, la Preservación de Flora y Fauna, como Asociados del Desarrollo, la Agricultura, como Otros Sectores de Interés la minería, compatible con las estrategias sectoriales 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 28, 29, 31, 32, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43 y 44.

Tal y como se describe a continuación:

REGIÓN.	UAB.	RECTORES DEL DESARROLLO.	COADYUVANTES DEL DESARROLLO.	ASOCIADOS DEL DESARROLLO.	OTROS SECTORES DE INTERÉS.	POLÍTICA AMBIENTAL.	PRIORIDAD DE ATENCIÓN.	ESTRATEGIAS SECTORIALES.
18.11	36. Llanuras y lomeríos de Nuevo León y Tamaulipas.	Desarrollo Social-Ganadería.	Preservación de Flora y Fauna	Agricultura.	Minería	Aprovechamiento Sustentable y Restauración.	Muy Alta	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 14, 15, 15 BIS, 28, 29, 31, 32, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43 y 44.

**ESTRATEGIAS SECTORIALES.**

**GRUPO I. DIRIGIDAS A LOGRAR LA SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL DEL TERRITORIO.**

**A) Preservación.**

ESTRATEGIA.	VINCULACIÓN.
1. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para el aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y/o recursos naturales en el sitio.
2. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales en el sitio.
3. Valoración de los servicios ambientales.	Es vinculante con el proyecto, toda vez que el presente estudio de manifestación de impacto ambiental modalidad particular, contiene implícita una matriz para la determinación de los impactos significativos dentro del capítulo V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES. asegurando que no serán interrumpidos los servicios ambientales en el sitio del proyecto y su área de influencia.

**B) Aprovechamiento Sustentable.**

ESTRATEGIA.	VINCULACIÓN.
4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	No es vinculante con el proyecto, virtud de que no serán realizadas actividades de aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y/o recursos naturales en el sitio.
5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	No es vinculante con el proyecto, virtud de que no serán realizadas actividades de aprovechamiento sustentable en suelos agrícolas y/o pecuarios en el sitio.
6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	No es vinculante con el proyecto, virtud de que no serán realizadas actividades en materia agrícola en el sitio.
7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	No es vinculante con el proyecto, virtud de que no serán realizadas actividades de aprovechamiento sustentable de los recursos forestales en el sitio.
8. Valoración de los servicios ambientales.	Es vinculante con el proyecto, toda vez que el presente estudio de manifestación de impacto ambiental modalidad particular, contiene implícita una matriz para la determinación de los impactos significativos dentro del capítulo V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES. asegurando

ESTRATEGIA.	VINCULACIÓN.
	que no serán interrumpidos los servicios ambientales en el sitio del proyecto y su área de influencia.

**C) Protección de los Recursos Naturales.**

ESTRATEGIA.	VINCULACIÓN.
12. Protección de los ecosistemas.	Es vinculante con el proyecto, toda vez que el presente estudio de manifestación de impacto ambiental contiene una identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales que se generarán con motivo de las obras y actividades, asimismo, se señalan las medidas preventivas y de mitigación para la protección de los ecosistemas de acuerdo con lo establecido en el apartado VI.1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL.
13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	No es vinculante con el proyecto, virtud de que no serán realizadas actividades agrícolas en el sitio.

**D) Dirigidas a la Restauración.**

ESTRATEGIA.	VINCULACIÓN.
14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	No es vinculante con el proyecto, virtud de que no serán realizadas actividades de restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas en el sitio.

**E) Aprovechamiento Sustentable de Recursos Naturales No Renovables y Actividades Económicas de Producción y Servicios.**

ESTRATEGIA.	VINCULACIÓN.
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 es vinculante con el proyecto, virtud de que no serán realizadas actividades de aplicación de productos del Servicio Geológico Mexicano en el sitio y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.
15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	No es vinculante con el proyecto, virtud de que no serán realizadas actividades mineras en el sitio.

**GRUPO II. DIRIGIDAS AL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA SOCIAL E INFRAESTRUCTURA.**

**A) Agua y Saneamiento.**

ESTRATEGIA.	VINCULACIÓN.
28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico en el sitio.
29. Pronosticar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para pronosticar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional en el sitio.

#### D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional.

ESTRATEGIA.	VINCULACIÓN.
31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no es atribución del promovente generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.
32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.	Es vinculante con el proyecto, virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que serán realizadas en el sitio se sujetan a la regulación de la Legislación del Estado de Nuevo León, el municipio de General Escobedo y su cumplimiento permite impulsar el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano.

#### E) Desarrollo Social.

ESTRATEGIA.	VINCULACIÓN.
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 es vinculante con el proyecto, virtud de que no serán realizadas actividades para promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. inducir acciones de mejora de la seguridad social en poblaciones rurales en el sitio.
37. Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	No es vinculante con el proyecto, virtud de que no serán realizadas actividades para integrar mujeres indígenas y grupos vulnerables en núcleos agrarios y localidades rurales en el sitio.
38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.	No es vinculante con el proyecto, virtud de que no serán realizadas actividades para promover la asistencia y permanencia escolar en el sitio.
39. Incentivar el uso de servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.	No es vinculante con el proyecto, virtud de que no serán realizadas actividades para incentivar el uso de servicios de salud en el sitio.
40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la	No es vinculante con el proyecto, virtud de que no serán realizadas actividades para atender las

ESTRATEGIA.	VINCULACIÓN.
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.	necesidades de los adultos mayores y promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad en el sitio.
41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	No es vinculante con el proyecto, virtud de que no serán realizadas actividades para procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad en el sitio.

### **GRUPO III. DIRIGIDAS AL FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN Y LA COORDINACIÓN INSTITUCIONAL.**

#### **A) Marco Jurídico.**

ESTRATEGIA.	VINCULACIÓN.
42. Asegurara la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades que aseguren la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural en el sitio.

#### **B) Planeación del Ordenamiento Territorial.**

ESTRATEGIA.	VINCULACIÓN.
43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades de integración, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos en el sitio.
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.	Es vinculante con el proyecto, toda vez que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que serán realizadas en el sitio se sujetan a la regulación de los tres órdenes de gobierno y a la Legislación del Estado de Nuevo León, el municipio de General Escobedo y su cumplimiento permite impulsar el ordenamiento territorial.

## **PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE LA REGIÓN CUENCA DE BURGOS.**

Publicado en Periódico Oficial en fecha 30 de marzo de 2012.

El Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos promueve el desarrollo de las actividades productivas en aquellas áreas donde se presenten las condiciones ambientales, sociales y económicas más aptas para ello. Para inducir las actividades, este ordenamiento ecológico define estrategias, lineamientos, objetivos específicos y criterios de regulación ecológica, encaminados a hacer que el desarrollo de la Cuenca de Burgos sea consistente con los principios y líneas de la política ambiental federal y de los estados participantes, particularmente en lo relativo a la explotación, uso y aprovechamiento del suelo a partir de su vocación y aptitud, en el ámbito de sus facultades.



Se manifiesta que la zona del proyecto se encuentra en la Unidad de Gestión Ambiental señalada como **RES 615**, la cual señala como Política Ecológica el **Restauración y Desarrollo Industrial**, cuenta con los Lineamientos ecológicos, objetivos y criterios de regulación ecológica **L3**: 01, 02, 03, 04; **L4**: 01, 02, 03; **L8**: 01, 02, 03; **L11**: 01, 02, 03; **L19**: 01, 02; así mismo, A continuación, se describen los criterios vinculantes al proyecto.

**Tabla. UGA RES 615**, aplicable al Sistema de Gestión Ambiental.

### **L3. REHABILITAR LOS SISTEMAS DEGRADADOS.**

#### **01. Conservar las Características Físico-Químicas y Biológicas de Suelos.**

<b>CRITERIOS.</b>	<b>VINCULACIÓN AL PROYECTO.</b>
03. Promover la conservación de la vegetación natural y acciones de conservación de suelos en zonas de recarga, barrancas y cañadas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover la conservación de la vegetación natural y acciones de conservación de suelos en zonas de descarga, barrancas y cañadas.
16. Promover la recuperación física, química y biológica de suelos afectados por algún tipo de degradación.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover la recuperación física, química y biológica de suelos afectados por algún tipo de degradación.
17. Mitigar los procesos de contaminación de los suelos, producto de las actividades productivas.	Es vinculante con el proyecto, virtud de que la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular que se somete a evaluación, en su Capítulo VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
	LOS IMPACTOS AMBIENTALES, contiene las medidas preventivas y de mitigación para la protección de los ecosistemas con motivo de las obras y actividades en materia de hidrocarburos que serán realizadas en el sitio.
18. Promover el manejo sustentable del suelo agrícola con prácticas de conservación agronómicas, tales como la labranza mínima o de conservación, incorporación de abonos verdes y rastrojos, rotación de cultivos, entre otros.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades en materia agrícola en el sitio.
19. Promover el uso de abonos orgánicos en áreas agrícolas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades en materia agrícola en el sitio.
20. Prevenir la erosión eólica a través de la estabilización de los suelos con cobertura vegetal y el establecimiento de cortinas rompe vientos.	Es vinculante con el proyecto, virtud de que la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular que se somete a evaluación, en su Capítulo VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES apartado VI.1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL, contiene las medidas preventivas y de mitigación para la protección de los ecosistemas con motivo de las obras y actividades en materia de hidrocarburos que serán realizadas en el sitio.
22. Impulsar el manejo sustentable del suelo pecuario mediante el cumplimiento de los coeficientes de agostadero.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades en materia pecuaria en el sitio.
24. En la realización de actividades de aprovechamientos forestales, se deberá evitar la erosión o degradación del suelo, para lo cual dichas actividades se realizarán de manera tal que mantenga su integridad, su capacidad productiva forestal, y que no se comprometa su biodiversidad y los servicios ambientales que presta, para hacerlo consistente con los criterios obligatorios de política forestal de carácter ambiental y silvícola a que se refiere el Artículo 33, fracciones V y VI, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades de aprovechamiento forestal en el sitio.
26. Crear y/o fortalecer los centros de compostaje municipal.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para fortalecer los centros de compostaje municipal.
37. Promover la reforestación con especies nativas y con obras de conservación de suelos.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades del sector hidrocarburos que serán realizadas en el sitio contemplan la aplicación

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
	de un Programa de Rescate y Reubicación de Flora, Programa de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación de Fauna, Programa de Reforestación y Programa de Conservación de Suelos.
50. Fomentar la integración de las actividades productivas en cadenas sistema-producto a nivel municipal y regional. Las actividades que pretendan realizarse dentro de las áreas naturales protegidas de competencia federal se regirán por lo dispuesto en la declaratoria respectiva y el Programa de Manejo de cada área.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades en áreas naturales protegidas.
69. Promover la capacitación de los productores locales para el establecimiento de plantaciones forestales.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover la capacitación para el establecimiento de plantaciones forestales en el sitio.
71. Capacitar sobre el uso y manejo del hábitat y agostaderos para actividades cinegéticas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades en materia cinegética en el sitio.
75. Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades en materia agrícola en el sitio.
77. Elaboración de estudios que fundamenten la incorporación de sitios prioritarios para la conservación/protección como ANP.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades en áreas naturales protegidas.
79. Elaboración de estudios que actualicen y afinen los coeficientes de agostadero, considerando alternativas de diversificación.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades que actualicen y afinen los coeficientes de agostadero en el sitio.
81. Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que, en caso de detectar niveles superiores a los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos, se procederá a su remediación de conformidad con lo dispuesto en la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SS-2003.
82. Promover la elaboración de estudios técnicos que determinen las causas ambientales y sociales de la degradación de los suelos en la región.	Es vinculante con el proyecto, virtud de que la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular que se somete a evaluación, en su Capítulo VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, contiene las medidas preventivas y de mitigación para la protección de los ecosistemas con motivo de las obras y actividades en materia de hidrocarburos que serán realizadas en el sitio.
84. Fomentar esquemas o mecanismos de pago local o regional por servicios ambientales de los ecosistemas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para fomentar esquemas o mecanismos de pago por servicios ambientales en el sitio.

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
85. Impulsar la realización de estudios sobre la ecología de las poblaciones y de diversidad de especies de fauna silvestre.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para impulsar la realización de estudios sobre la ecología de las poblaciones y diversidad de especies de fauna silvestre.
86. Elaboración de un inventario sobre la generación y descargas de residuos.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que los residuos generados durante las obras y actividades en materia de hidrocarburos se ajustarán a los lineamientos establecidos en la Normas Oficiales Mexicanas NOM-001-ASEA-2019, NOM-001-ASEA-2019, NOM-052-SEMARNAT-2005 y NOM-054-SEMARNAT-1993, asimismo con las obligaciones señaladas en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento. Asu vez serán aplicadas las medidas de mitigación de acuerdo con lo establecido en el Capítulo VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.
88. Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.
91. Apoyar económica y técnicamente la reconversión agrícola.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades en materia agrícola en el sitio.
93.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no existe en el Programa de Ordenamiento Ecológico.
96.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no existe en el Programa de Ordenamiento Ecológico.
97.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no existe en el Programa de Ordenamiento Ecológico.

## 02. Promover Programas de Rehabilitación/Remediación de las Zonas de Actividades Extractivas.

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
16. Promover la recuperación física, química y biológica de suelos afectados por algún tipo de degradación.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades extractivas en el sitio.
20. Prevenir la erosión eólica a través de la estabilización de los suelos con cobertura vegetal y el establecimiento de cortinas rompe vientos.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades extractivas en el sitio.

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
21. Promover acciones de remediación en sitios contaminados (minas, jales, canteras, entre otros).	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades extractivas en el sitio.
30. Impulsar la restauración de las áreas afectadas por las explotaciones industriales, mineras, y/o tras que provoquen la degradación de los suelos y de la cobertura vegetal.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades extractivas en el sitio.
43. Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades extractivas en el sitio.
47. Fortalecer el Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA).	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades extractivas en el sitio.
48. Promover la creación de un sistema que permita monitorear los impactos de las actividades turísticas y recreativas en Áreas Naturales Protegidas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades extractivas en el sitio.
50. Fomentar la integración de las actividades productivas en cadenas sistema-producto a nivel municipal y regional. Las actividades que pretendan realizarse dentro de las áreas naturales protegidas de competencia federal se regirán por lo dispuesto en la declaratoria respectiva y en el Programa de Manejo de cada área.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades extractivas en el sitio.
51. Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades extractivas en el sitio.
64. Promover el manejo adecuado de residuos sólidos mediante la construcción de rellenos sanitarios y otras tecnologías idóneas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades extractivas en el sitio.
75. Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades extractivas en el sitio.
84. Fomentar esquemas o mecanismos de pago local o regional por servicios ambientales de los ecosistemas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades extractivas en el sitio.
85. Impulsar la realización de estudios sobre la ecología de las poblaciones y de diversidad de especies de fauna silvestre.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades extractivas en el sitio.
88. Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades extractivas en el sitio.
93.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no existe en el Programa de Ordenamiento Ecológico.

**03. Implementar Programas de Manejo de Poblaciones Forestales Enfocados a la Recuperación de los Ecosistemas.**

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
<p>20. Prevenir la erosión eólica a través de la estabilización de los suelos con cobertura vegetal y el establecimiento de cortinas rompe vientos.</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, virtud de que la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular que se somete a evaluación, en su Capítulo VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES apartado VI.1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL., contiene las medidas preventivas y de mitigación para la protección de los ecosistemas con motivo de las obras y actividades en materia de hidrocarburos que serán realizadas en el sitio.</p>
<p>24. En la realización de actividades de aprovechamientos forestales, se deberá evitar la erosión o degradación del suelo, para lo cual dichas actividades se realizarán de manera tal que mantenga su integridad, su capacidad productiva forestal, y que no se comprometa su biodiversidad y los servicios ambientales que presta, para hacerlo consistente con los criterios obligatorios de política forestal de carácter ambiental y silvícola a que se refiere el Artículo 33,fracciones V y VI, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.</p>	<p>No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades de aprovechamiento forestal en el sitio.</p>
<p>25. El aprovechamiento de tierra de monte debe hacerse de manera que se mantenga la integridad física y la capacidad productiva del suelo, controlando en todo caso los procesos de erosión y degradación.</p>	<p>No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades de aprovechamiento de tierra de monte en el sitio.</p>
<p>29. Fortalecer y extender los programas que inciden sobre el control de incendios, plagas y enfermedades.</p>	<p>No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para fortalecer y extender los programas que inciden sobre el control de incendios, plagas y enfermedades en el sitio.</p>
<p>34. Fomentar la conservación del matorral espinoso tamaulipeco, de los mezquiales y el matorral submontano.</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades del sector hidrocarburos que serán realizadas en el sitio contemplan la aplicación de un Programa de Rescate y Reubicación de Flora, Programa de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación de Fauna, Programa de Reforestación y Programa de Conservación de Suelos.</p>
<p>35. Promover la conectividad entre parches de vegetación para establecer corredores biológicos que faciliten la movilización y dispersión de la vida silvestre.</p>	<p>No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover la conectividad entre parches de vegetación para establecer corredores biológicos en el sitio.</p>

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
36. Promover que la producción de carbón vegetal utilice madera proveniente de plantaciones forestales.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover la producción de carbón vegetal en el sitio.
37. Promover la reforestación con especies nativas y con obras de conservación de suelos.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades del sector hidrocarburos que serán realizadas en el sitio contemplan la aplicación de un Programa de Rescate y Reubicación de Flora, Programa de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación de Fauna, Programa de Reforestación y Programa de Conservación de Suelos.
39. Promover que la reforestación considere los escenarios de cambio climático.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades del sector hidrocarburos que serán realizadas en el sitio contemplan la aplicación de un Programa de Rescate y Reubicación de Flora, Programa de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación de Fauna, Programa de Reforestación y Programa de Conservación de Suelos.
40. Considerar métodos de cosecha de especies no maderables, que garanticen la permanencia de sus poblaciones.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades en materia agrícola en el sitio.
43. Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para recuperar poblaciones de fauna acuática en el sitio.
51. Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades en materia agrícola en el sitio.
56. Promover la creación de Unidades para el Manejo, Conservación y Aprovechamiento Sustentable de la vida silvestre (UMA).	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover la creación de unidades para la conservación de la vida silvestre en el sitio.
62. Minimizar el impacto de las actividades productivas sobre los ecosistemas frágiles de la región (MET, etc.).	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no existen ecosistemas frágiles en el área de influencia del proyecto.
64. Promover el manejo adecuado de residuos sólidos mediante la construcción de rellenos sanitarios y otras tecnologías idóneas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover el manejo de residuos sólidos en el sitio.
68. Capacitar a los productores en producción acuícola integral.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades en materia acuícola en el sitio.
69. Promover la capacitación de los productores locales para el establecimiento de plantaciones forestales.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover la capacitación para el establecimiento de plantaciones forestales en el sitio.
71. Capacitar sobre el uso y manejo del hábitat y agostaderos para actividades cinegéticas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades en materia cinegética en el sitio.

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
72. Promover la difusión de información sobre el impacto de la introducción de especies exóticas en los ecosistemas de la región.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover la difusión de información sobre el impacto de la introducción de especies exóticas en los ecosistemas de la región.
75. Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades en materia agrícola en el sitio.
81. Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para la elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación en el sitio.
86. Elaboración de un inventario sobre la generación y descargas de residuos.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que los residuos generados durante las obras y actividades en materia de hidrocarburos se ajustarán a los lineamientos establecidos en la Normas Oficiales Mexicanas NOM-001-ASEA-2019, NOM-052-SEMARNAT-2005 y NOM-054- SEMARNAT-1993, asimismo con las obligaciones señaladas en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento. Asu vez serán aplicadas las medidas de mitigación de acuerdo con lo establecido en el Capítulo VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.
89. Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover el pago de servicios ambientales en el sitio.

**04. Recuperar la Cobertura Vegetal para Evitar la Erosión del Suelo y el Azolve de los Cuerpos de Agua.**

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
09. Promover acciones para el mejoramiento de la cobertura vegetal y para la conservación de los suelos, con el objeto de evitar la sedimentación en los principales cuerpos de agua (laguna madre y grandes presas).	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para recuperar la cobertura vegetal para evitar la erosión del suelo y el azolve de los cuerpos de agua.
37. Promover la reforestación con especies nativas y con obras de conservación de suelos.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para recuperar la cobertura vegetal para evitar la erosión del suelo y el azolve de los cuerpos de agua.
38. Promover la reforestación con especies adecuadas para la recuperación de las zonas riparias.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para recuperar la cobertura vegetal para evitar la erosión del suelo y el azolve de los cuerpos de agua.

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
43. Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para recuperar la cobertura vegetal para evitar la erosión del suelo y el azolve de los cuerpos de agua.
84. Fomentar esquemas o mecanismos de pago local o regional por servicios ambientales de los ecosistemas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para recuperar la cobertura vegetal para evitar la erosión del suelo y el azolve de los cuerpos de agua.
85. Impulsar la realización de estudios sobre la ecología de las poblaciones y de diversidad de especies de fauna silvestre.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para recuperar la cobertura vegetal para evitar la erosión del suelo y el azolve de los cuerpos de agua.
88. Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para recuperar la cobertura vegetal para evitar la erosión del suelo y el azolve de los cuerpos de agua.

#### **L4. DETENER Y REVERTIR LA SOBREEXPLOTACIÓN Y CONTAMINACIÓN DE LOS ACUÍFEROS.**

##### **01. Coadyuvar, en la Creación de Mecanismos para que el Aprovechamiento de Aguas Subterráneas sea Sustentable.**

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
07. Promover la modernización y tecnificación de los Distritos de Riego regionales y los sistemas de distribución del agua.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para el aprovechamiento de aguas subterráneas en el sitio.
08. Promover la utilización de técnicas para el drenaje parcelario (surcos en contorno, represas filtrantes, diques u ollas parcelarias).	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para el aprovechamiento de aguas subterráneas en el sitio.
10. Controlar el crecimiento urbano, pecuario e industrial en función de la disponibilidad de agua superficial y subterránea, manteniendo los caudales ambientales.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para el aprovechamiento de aguas subterráneas en el sitio.
14. Promover que en el otorgamiento de las concesiones de agua se consideren los escenarios de cambio climático.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para el aprovechamiento de aguas subterráneas en el sitio.
47. Fortalecer el Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA).	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para el aprovechamiento de aguas subterráneas en el sitio.
51. Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para el aprovechamiento de aguas subterráneas en el sitio.
54. Promover el establecimiento de bancos de germoplasma forestal.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para el aprovechamiento de aguas subterráneas en el sitio.

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
75. Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para el aprovechamiento de aguas subterráneas en el sitio.
81. Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo con el nivel y tipo de afectación.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para el aprovechamiento de aguas subterráneas en el sitio.
89. Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para el aprovechamiento de aguas subterráneas en el sitio.

## 02. Promover la Recarga de los Acuíferos.

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
03. Promover la conservación de la vegetación natural y acciones de conservación de suelos en zonas de recarga, barrancas y cañadas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover la recarga de los acuíferos en el sitio.
06. Promover el mantenimiento del caudal ambiental en los principales ríos de la región.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover la recarga de los acuíferos en el sitio.
10. Controlar el crecimiento urbano, pecuario e industrial en función de la disponibilidad de agua superficial y subterránea, manteniendo los caudales ambientales.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover la recarga de los acuíferos en el sitio.
16. Promover la recuperación física, química y biológica de suelos afectados por algún tipo de degradación.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover la recarga de los acuíferos en el sitio.
34. Fomentar la conservación del matorral espinoso tamaulipeco, de los mezquiales y el matorral submontano.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover la recarga de los acuíferos en el sitio.
38. Promover la reforestación con especies adecuadas para la recuperación de zonas riparias.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover la recarga de los acuíferos en el sitio.
43. Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover la recarga de los acuíferos en el sitio.
47. Fortalecer el Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA).	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover la recarga de los acuíferos en el sitio.
64. Promover el manejo adecuado de residuos sólidos mediante la construcción de rellenos sanitarios y otras tecnologías idóneas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover la recarga de los acuíferos en el sitio.
75. Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover la recarga de los acuíferos en el sitio.

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
79. Elaboración de estudios que actualicen y afinen los coeficientes de agostadero, considerando alternativas de diversificación.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover la recarga de los acuíferos en el sitio.
81. Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover la recarga de los acuíferos en el sitio.
89. Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover la recarga de los acuíferos en el sitio.
92.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no existe en el Programa de Ordenamiento Ecológico.
93.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no existe en el Programa de Ordenamiento Ecológico.
94.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no existe en el Programa de Ordenamiento Ecológico.

### 03. Promover Mecanismos para Reducir la Contaminación de los Acuíferos por Diferentes Fuentes.

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
01. Promover la captación, tratamiento y monitoreo de aguas residuales (urbanas e industriales).	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover mecanismos para reducir la contaminación de los acuíferos por diferentes fuentes en el sitio.
05. Promover el cambio de sistemas de riego tradicionales a riego presurizado.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover mecanismos para reducir la contaminación de los acuíferos por diferentes fuentes en el sitio.
07. Promover la modernización y tecnificación de los Distritos de Riego regionales y los sistemas de distribución del agua.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover mecanismos para reducir la contaminación de los acuíferos por diferentes fuentes en el sitio.
08. Promover la utilización de técnicas para el drenaje parcelario (surcos en contorno, represas filtrantes, diques u ollas parcelarias).	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover mecanismos para reducir la contaminación de los acuíferos por diferentes fuentes en el sitio.
12. Promover la reutilización de las aguas tratadas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover mecanismos para reducir la contaminación de los acuíferos por diferentes fuentes en el sitio.
13. Evitar los procesos de contaminación del agua superficial y subterránea, producto de las actividades productivas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
	mecanismos para reducir la contaminación de los acuíferos por diferentes fuentes en el sitio.
15. Promover el saneamiento de las aguas contaminadas y su reutilización	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover mecanismos para reducir la contaminación de los acuíferos por diferentes fuentes en el sitio.
18. Promover el manejo sustentable del suelo agrícola con prácticas de conservación agronómicas, tales como la labranza mínima o de conservación, incorporación de abonos verdes y rastrojos, rotación de cultivos, entre otros.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover mecanismos para reducir la contaminación de los acuíferos por diferentes fuentes en el sitio.
19. Promover el uso de abonos orgánicos en áreas agrícolas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover mecanismos para reducir la contaminación de los acuíferos por diferentes fuentes en el sitio.
21. Promover acciones de remediación en sitios contaminados (minas, jales, canteras, entre otros).	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover mecanismos para reducir la contaminación de los acuíferos por diferentes fuentes en el sitio.
22. Impulsar el manejo sustentable del suelo pecuario mediante el cumplimiento de los coeficientes de agostadero.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover mecanismos para reducir la contaminación de los acuíferos por diferentes fuentes en el sitio.
47. Fortalecer el Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA).	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover mecanismos para reducir la contaminación de los acuíferos por diferentes fuentes en el sitio.
51. Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover mecanismos para reducir la contaminación de los acuíferos por diferentes fuentes en el sitio.
55. Mejorar el manejo piscícola apoyando la realización de estudios biológico-pesqueros y económicos.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover mecanismos para reducir la contaminación de los acuíferos por diferentes fuentes en el sitio.
63. Promover la utilización de especies nativas en la restauración de caminos y áreas perimetrales a las instalaciones de las actividades extractivas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover mecanismos para reducir la contaminación de los acuíferos por diferentes fuentes en el sitio.
66. Promover la utilización de los controles biológicos de las plagas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover mecanismos para reducir la contaminación de los acuíferos por diferentes fuentes en el sitio.
73. Capacitar en materia ambiental a los municipios.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
	mecanismos para reducir la contaminación de los acuíferos por diferentes fuentes en el sitio.
75. Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover mecanismos para reducir la contaminación de los acuíferos por diferentes fuentes en el sitio.
76. Identificación y difusión de las prácticas adecuadas para la restauración de los sitios degradados.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover mecanismos para reducir la contaminación de los acuíferos por diferentes fuentes en el sitio.
87. Determinar la capacidad de carga de los ecosistemas para las actividades productivas que se realicen en la región.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover mecanismos para reducir la contaminación de los acuíferos por diferentes fuentes en el sitio.
88. Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover mecanismos para reducir la contaminación de los acuíferos por diferentes fuentes en el sitio.
97.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no existe en el Programa de Ordenamiento Ecológico.

## **L8. MEJORAR LAS OPORTUNIDADES SOCIOECONÓMICAS EN FUNCIÓN DE LA CONSERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS NATURALES.**

### **01. Apoyar Económicamente la Restauración y Protección de Ecosistemas Degradados.**

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
43. Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos en el sitio.
62. Minimizar el impacto de las actividades productivas sobre los ecosistemas frágiles de la región (MET, etc.).	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para minimizar el impacto de las actividades sobre los ecosistemas frágiles de la región en el sitio.
75. Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de sus siembras
81. Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación en el sitio.

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
84. Fomentar esquemas o mecanismos de pago local o regional por servicios ambientales de los ecosistemas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para fomentar esquemas o mecanismos de pago local o regional por servicios ambientales de los ecosistemas en el sitio.
88. Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas en el sitio.
92.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no existe en el Programa de Ordenamiento Ecológico.
93.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no existe en el Programa de Ordenamiento Ecológico.
94.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no existe en el Programa de Ordenamiento Ecológico.

## 02. Promover y Difundir Programas de Educación Ambiental y de Transferencia de Tecnología Limpia y de Bajo Costo.

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
61. Emplear únicamente agroquímicos permitidos por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST).	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para emplear únicamente agroquímicos permitidos en el sitio.
62. Minimizar el impacto de las actividades productivas sobre los ecosistemas frágiles de la región (MET, etc.).	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para minimizar el impacto de las actividades productivas sobre los ecosistemas frágiles de la región en el sitio.
75. Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción en el sitio.
89. Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales en el sitio.

## 03. Promover Programas de Capacitación en Manejo Integral de Ecosistemas.

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
43. Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
	restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos en el sitio.
72. Promover la difusión de información sobre el impacto de la introducción de especies exóticas en los ecosistemas de la región.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas para promover la difusión de información sobre el impacto de la introducción de especies exóticas en los ecosistemas de la región.
74. Realizar programas de educación ambiental para uso adecuado de sitios ecoturísticos.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para realizar programas de educación ambiental para uso adecuado de sitios ecoturísticos en el sitio.
75. Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción en el sitio.
81. Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para la elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación en el sitio.
88. Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas en el sitio.

## **L11. PROTEGER LOS ECOSISTEMAS ADYACENTES A LOS CENTROS DE POBLACIÓN Y LAS ZONAS INDUSTRIALES.**

### **01. Asegurar la Provisión de los Ecosistemas en el Área de Crecimiento Potencial de los Centros de Población y las Zonas Industriales.**

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
02. Promover la construcción de sistemas de captación de agua.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para la construcción de sistemas de captación de agua en el sitio.
03. Promover la conservación de la vegetación natural y acciones de conservación de suelos en zonas de recarga, barrancas y cañadas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover la conservación de la vegetación natural y acciones de conservación de suelos en zonas de recarga, barrancas y cañadas en el sitio.
06. Promover el mantenimiento del caudal ambiental en los principales ríos de la región.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover el mantenimiento del caudal ambiental en los principales ríos de la región.
09. Promover acciones para el mejoramiento de la cobertura vegetal y para la conservación de los suelos, con el objeto de evitar la	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover acciones para el mejoramiento de la cobertura vegetal y para

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
sedimentación en los principales cuerpos de agua (laguna madre y grandes presas).	la conservación de los suelos, con el objetivo de evitar la sedimentación en los principales cuerpos de agua en el sitio.
10. Controlar el crecimiento urbano, pecuario e industrial en función de la disponibilidad de agua superficial y subterránea, manteniendo los caudales ambientales.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que en el inmueble donde se realizan las obras y actividades no existe caudal ambiental alguno.
14. Promover que en el otorgamiento de las concesiones de agua se consideren los escenarios de cambio climático.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover que en el otorgamiento de las concesiones de agua se consideren los escenarios de cambio climático en el sitio.
16. Promover la recuperación física, química y biológica de suelos afectados por algún tipo de degradación.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover la recuperación física, química y biológica de suelos afectados por algún tipo de degradación en el sitio.
17. Mitigar los procesos de contaminación de los suelos, producto de las actividades productivas.	Es vinculante con el proyecto, virtud de que la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular que se somete a evaluación, en su Capítulo VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, contiene las medidas preventivas y de mitigación para la protección de los ecosistemas con motivo de las obras y actividades en materia de hidrocarburos que serán realizadas en el sitio.
20. Prevenir la erosión eólica a través de la estabilización de los suelos con cobertura vegetal y el establecimiento de cortinas rompe vientos.	Es vinculante con el proyecto, virtud de que la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular que se somete a evaluación, en su Capítulo VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES apartado VI.1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL., contiene las medidas preventivas y de mitigación para la protección de los ecosistemas con motivo de las obras y actividades en materia de hidrocarburos que serán realizadas en el sitio.
23. Promover que las áreas verdes urbanas se establezcan sobre suelos con una calidad adecuada.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades, se sujetaran a la regulación de las autoridades en materia de desarrollo urbano y protección ambiental del municipio de General Escobedo, que establecen los lineamientos relativos al uso de suelo, edificación y conservación de especies nativas. Por lo que, al cumplir con sus disposiciones, se promueve que las áreas verdes

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
	urbanas se establezcan sobre suelos con una calidad adecuada.
25. El aprovechamiento de tierra de monte debe hacerse de manera que se mantenga la integridad física y la capacidad productiva del suelo, controlando en todo caso los procesos de erosión y degradación.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para el aprovechamiento de tierra de monte en el sitio.
26. Crear y/o fortalecer los centros de compostaje municipal.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para para crear y/o fortalecer los centros de compostaje municipal en el sitio.
27. Promover el establecimiento y mantenimiento de áreas verdes en zonas urbanas (entre 9 y 16 m <sup>2</sup> /habitante).	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades, se sujetaran a la regulación de las autoridades en materia de desarrollo urbano y protección ambiental del municipio de General Escobedo, que establecen los lineamientos relativos al uso de suelo, edificación y conservación de especies nativas. Por lo que, al cumplir con sus disposiciones, se promueve que las áreas verdes urbanas se establezcan sobre suelos con una calidad adecuada.
29. Fortalecer y extender los programas que inciden sobre el control de incendios, plagas y enfermedades.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para fortalecer y extender los programas que inciden sobre el control de incendios, plagas y enfermedades.
30. Impulsar la restauración de las áreas afectadas por las explotaciones industriales, mineras, y otras que provoquen la degradación de los suelos y de la cobertura vegetal.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para impulsar la recuperación de las áreas afectadas por las explotaciones industriales, mineras, y otras que provoquen la degradación de los suelos y de la cobertura vegetal en el sitio.
34. Fomentar la conservación del matorral espinoso tamaulipeco, de los mezquiales y el matorral submontano.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades del sector hidrocarburos que serán realizadas en el sitio contemplan la aplicación de un Programa de Rescate y Reubicación de Flora, Programa de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación de Fauna, Programa de Reforestación y Programa de Conservación de Suelos.
35. Promover la conectividad entre parches de vegetación para establecer corredores biológicos que faciliten la movilización y dispersión de la vida silvestre.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover la conectividad entre parches de vegetación para establecer corredores biológicos que faciliten la movilización y dispersión de la vida silvestre en el sitio.

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
36. Promover que la producción de carbón vegetal utilice madera proveniente de plantaciones forestales.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover que la producción de carbón vegetal utilice madera proveniente de plantaciones forestales en el sitio.
37. Promover la reforestación con especies nativas y con obras de conservación de suelos.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades del sector hidrocarburos que serán realizadas en el sitio contemplan la aplicación de un Programa de Rescate y Reubicación de Flora, Programa de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación de Fauna, Programa de Reforestación y Programa de Conservación de Suelos.
38. Promover la reforestación con especies adecuadas para la recuperación de zonas riparias.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover la reforestación con especies adecuadas para la recuperación de zonas riparias en el sitio.
39. Promover que la reforestación considere los escenarios de cambio climático.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades del sector hidrocarburos que serán realizadas en el sitio contemplan la aplicación de un Programa de Rescate y Reubicación de Flora, Programa de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación de Fauna, Programa de Reforestación y Programa de Conservación de Suelos.
43. Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos en el sitio.
44. Promover la preservación y recuperación de las especies que están en peligro de extinción, las amenazadas, las endémicas, las raras y las que se encuentran sujetas a protección especial.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que en caso de localizar individuos enlistados bajo algún estatus dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, se procederá a su rescate y reubicación, asimismo se realizará una capacitación al personal de para el cuidado de las especies de flora y fauna que pudiese localizarse de manera temporal en el sitio.
45. Generar sistemas de información que permitan la prevención de riesgos meteorológicos, geológicos y antropogénicos.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para generar sistemas de información que permitan la prevención de riesgos meteorológicos, geológicos y antropogénicos en el sitio.
47. Fortalecer el Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA).	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
48. Promover la creación de un sistema que permita monitorear los impactos de las	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades en áreas naturales protegidas.

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
actividades turísticas y recreativas en Áreas Naturales Protegidas.	
50. Fomentar la integración de las actividades productivas en cadenas sistema-producto a nivel municipal y regional. Las actividades que pretendan realizarse dentro de las áreas naturales protegidas de competencia federal se registrarán por lo dispuesto en la declaratoria respectiva y en el Programa de Manejo de cada área.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades en áreas naturales protegidas.
51. Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región en el sitio.
54. Promover el establecimiento de bancos de germoplasma forestal.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover el establecimiento de bancos de germoplasma forestal en el sitio.
64. Promover el manejo adecuado de residuos sólidos mediante la construcción de rellenos sanitarios y otras tecnologías idóneas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover el manejo adecuado de residuos sólidos mediante la construcción de rellenos sanitarios y otras tecnologías idóneas.
66. Promover la utilización de los controles biológicos de las plagas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover la utilización de los controles biológicos de las plagas en el sitio.
68. Capacitar a los productores en producción acuícola integral.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para capacitar a los productores en producción acuícola integral en el sitio.
76. Identificación y difusión de las prácticas adecuadas para la restauración de los sitios degradados.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para identificación y difusión de las practicas adecuadas para la restauración de sitios degradados.
81. Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para la elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo con el nivel y tipo de afectación en el sitio.
83. Elaborar escenarios y sus impactos de cambio climático en la región.	Es vinculante con el proyecto, virtud de que la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular que se somete a evaluación, en su Capítulo VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, contiene las medidas preventivas y de mitigación para la protección de los

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
	ecosistemas con motivo de las obras y actividades en materia de hidrocarburos que serán realizadas en el sitio.
84. Fomentar esquemas o mecanismos de pago local o regional por servicios ambientales de los ecosistemas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para fomentar esquemas o mecanismos de pago local o regional por servicios ambientales de los ecosistemas en el sitio.
86. Elaboración de un inventario sobre la generación y descargas de residuos.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que los residuos generados durante las obras y actividades en materia de hidrocarburos se ajustarán a los lineamientos establecidos en la Normas Oficiales Mexicanas NOM-001-ASEA-2019, NOM-052-SEMARNAT-2005 y NOM-054- SEMARNAT-1993, asimismo con las obligaciones señaladas en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento. Asu vez serán aplicadas las medidas de mitigación de acuerdo con lo establecido en el Capítulo VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.
87. Determinar la capacidad de carga de los ecosistemas para las actividades productivas que se realicen en la región.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para determinar la capacidad de carga de los ecosistemas para las actividades productivas que se realicen en la región en el sitio.
88. Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas en el sitio.
90. Crear programas de apoyo para incentivar la actividad cinegética y de conservación de la biodiversidad.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para crear programas de apoyo para incentivar la actividad cinegética y de conservación de la biodiversidad en el sitio.
91. Apoyar económica y técnicamente la reconversión agrícola.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
92.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no existe en el Programa de Ordenamiento Ecológico.
93.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no existe en el Programa de Ordenamiento Ecológico.
94.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no existe en el Programa de Ordenamiento Ecológico.

**02. Promover Acciones de Prevención de Contaminación de Cuerpos de Agua Superficiales y Acuíferos.**

<b>CRITERIOS.</b>	<b>VINCULACIÓN AL PROYECTO.</b>
01. Promover la captación, tratamiento y monitoreo de aguas residuales (urbanas e industriales).	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover la captación, tratamiento y monitoreo de aguas residuales en el sitio.
05. Promover el cambio de sistemas de riego tradicionales a riego presurizado.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover acciones de prevención de contaminación de cuerpos de agua superficiales y acuíferos en el sitio.
09. Promover acciones para el mejoramiento de la cobertura vegetal y para la conservación de los suelos, con el objeto de evitar la sedimentación en los principales cuerpos de agua (laguna madre y grandes presas).	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover acciones de prevención de contaminación de cuerpos de agua superficiales y acuíferos en el sitio.
12. Promover la reutilización de las aguas tratadas.	Es vinculante con el proyecto, virtud de que se utilizarán aguas tratadas para la realización de las obras y actividades de preparación del sitio y construcción en materia de hidrocarburos que serán llevadas a cabo en el sitio.
13. Evitar los procesos de contaminación del agua superficial y subterránea, producto de las actividades productivas.	Es vinculante con el proyecto, virtud de que la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular que se somete a evaluación, en su Capítulo VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, contiene las medidas preventivas y de mitigación para la protección de los ecosistemas con motivo de las obras y actividades en materia de hidrocarburos que serán realizadas en el sitio.
15. Promover el saneamiento de las aguas contaminadas y su reutilización	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover el saneamiento de aguas contaminadas y su reutilización en el sitio.
19. Promover el uso de abonos orgánicos en áreas agrícolas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover acciones de prevención de contaminación de cuerpos de agua superficiales y acuíferos en el sitio.
21. Promover acciones de remediación en sitios contaminados (minas, jales, canteras, entre otros).	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover acciones de prevención de contaminación de cuerpos de agua superficiales y acuíferos en el sitio.
26. Crear y/o fortalecer los centros de compostaje municipal.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover acciones de prevención de contaminación de cuerpos de agua superficiales y acuíferos en el sitio.

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
47. Fortalecer el Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA).	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover acciones de prevención de contaminación de cuerpos de agua superficiales y acuíferos en el sitio.
63. Promover la utilización de especies nativas en la restauración de caminos y áreas perimetrales a las instalaciones de las actividades extractivas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover acciones de prevención de contaminación de cuerpos de agua superficiales y acuíferos en el sitio.
66. Promover la utilización de los controles biológicos de las plagas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover acciones de prevención de contaminación de cuerpos de agua superficiales y acuíferos en el sitio.
73. Capacitar en materia ambiental a los municipios.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover acciones de prevención de contaminación de cuerpos de agua superficiales y acuíferos en el sitio.
75. Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover acciones de prevención de contaminación de cuerpos de agua superficiales y acuíferos en el sitio.
76. Identificación y difusión de las prácticas adecuadas para la restauración de los sitios degradados.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover acciones de prevención de contaminación de cuerpos de agua superficiales y acuíferos en el sitio.
81. Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover acciones de prevención de contaminación de cuerpos de agua superficiales y acuíferos en el sitio.
88. Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover acciones de prevención de contaminación de cuerpos de agua superficiales y acuíferos en el sitio.
92.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no existe en el Programa de Ordenamiento Ecológico.
94.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no existe en el Programa de Ordenamiento Ecológico.
97.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no existe en el Programa de Ordenamiento Ecológico.

**03. Detener la Fragmentación de los Ecosistemas para Mantener el Flujo de Especies en Regiones Similares.**

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
28. Promover la conservación de espacios con vegetación forestal en las zonas de aprovechamiento productivo.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para detener la fragmentación de los ecosistemas en el sitio.
29. Fortalecer y extender los programas que inciden sobre el control de incendios, plagas y enfermedades.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para detener la fragmentación de los ecosistemas en el sitio.
31. Mantener y extender las áreas de pastizales nativos o endémicos.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para detener la fragmentación de los ecosistemas en el sitio.
34. Fomentar la conservación del matorral espinoso tamaulipeco, de los mezquiales y el matorral sub montano.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para detener la fragmentación de los ecosistemas en el sitio.
35. Promover la conectividad entre parches de vegetación para establecer corredores biológicos que faciliten la movilización y dispersión de la vida silvestre.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para detener la fragmentación de los ecosistemas en el sitio.
36. Promover que la producción de carbón vegetal utilice madera proveniente de plantaciones forestales.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para detener la fragmentación de los ecosistemas en el sitio.
37. Promover la reforestación con especies nativas y con obras de conservación de suelos.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para detener la fragmentación de los ecosistemas en el sitio.
38. Promover la reforestación con especies adecuadas para la recuperación de zonas riparias.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para detener la fragmentación de los ecosistemas en el sitio.
39. Promover que la reforestación considere los escenarios de cambio climático.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para detener la fragmentación de los ecosistemas en el sitio.
43. Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para detener la fragmentación de los ecosistemas en el sitio.
45. Generar sistemas de información que permitan la prevención de riesgos meteorológicos, geológicos y antropogénicos.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para detener la fragmentación de los ecosistemas en el sitio.
51. Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para detener la fragmentación de los ecosistemas en el sitio.
62. Minimizar el impacto de las actividades productivas sobre los ecosistemas frágiles de la región (MET, etc.).	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para detener la fragmentación de los ecosistemas en el sitio.
64. Promover el manejo adecuado de residuos sólidos mediante la construcción de rellenos sanitarios y otras tecnologías idóneas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para detener la fragmentación de los ecosistemas en el sitio.

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
65. Impulsar el desarrollo y aplicación de tecnologías para evitar la dispersión de polvos provenientes de las actividades de extracción.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para detener la fragmentación de los ecosistemas en el sitio.
69. Promover la capacitación de los productores locales para el establecimiento de plantaciones forestales.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para detener la fragmentación de los ecosistemas en el sitio.
75. Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para detener la fragmentación de los ecosistemas en el sitio.
79. Elaboración de estudios que actualicen y afinen los coeficientes de agostadero, considerando alternativas de diversificación.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para detener la fragmentación de los ecosistemas en el sitio.
81. Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para detener la fragmentación de los ecosistemas en el sitio.
88. Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para detener la fragmentación de los ecosistemas en el sitio.
90. Crear programas de apoyo para incentivar la actividad cinegética y de conservación de la biodiversidad.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para detener la fragmentación de los ecosistemas en el sitio.
91. Apoyar económica y técnicamente la reconversión agrícola.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para detener la fragmentación de los ecosistemas en el sitio.
92.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no existe en el Programa de Ordenamiento Ecológico.
93.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no existe en el Programa de Ordenamiento Ecológico.

**L19. PROMOVER LA INCORPORACIÓN DE CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA PARA LA FUNDACIÓN Y CRECIMIENTO DE CENTROS DE POBLACIÓN Y ZONAS INDUSTRIALES.**

**01. Promover la elaboración y actualización de los Planes y Programas de Desarrollo Urbano que Tomen en Cuenta la Aptitud del Territorio.**

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
01.Promover la captación, tratamiento y monitoreo de aguas residuales (urbanas e industriales).	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover la captación, tratamiento y monitoreo de aguas residuales en el sitio.
03. Promover la conservación de la vegetación natural y acciones de conservación de suelos en zonas de recarga, barrancas y cañadas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover la conservación de la vegetación natural y acciones de conservación de suelos en zonas de recarga, barrancas y cañadas en el sitio.

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
10. Controlar el crecimiento urbano, pecuario e industrial en función de la disponibilidad de agua superficial y subterránea, manteniendo los caudales ambientales.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que en el inmueble donde se realizan las obras y actividades no existe caudal ambiental alguno.
11. Impulsar el mantenimiento de las redes de distribución de agua.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para evitar los procesos de mantenimiento de las redes de distribución de agua en el sitio.
13. Evitar los procesos de contaminación del agua superficial y subterránea, producto de las actividades productivas.	Es vinculante con el proyecto, virtud de que la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular que se somete a evaluación, en su Capítulo VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, contiene las medidas preventivas y de mitigación para la protección de los ecosistemas con motivo de las obras y actividades en materia de hidrocarburos que serán realizadas en el sitio.
15. Promover el saneamiento de las aguas contaminadas y su reutilización.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover el saneamiento de aguas contaminadas y su reutilización en el sitio.
17. Mitigar los procesos de contaminación de los suelos, producto de las actividades productivas.	Es vinculante con el proyecto, virtud de que la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular que se somete a evaluación, en su Capítulo VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, contiene las medidas preventivas y de mitigación para la protección de los ecosistemas con motivo de las obras y actividades en materia de hidrocarburos que serán realizadas en el sitio.
23. Promover que las áreas verdes urbanas se establezcan sobre suelos con una calidad adecuada.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades, se sujetaran a la regulación de las autoridades en materia de desarrollo urbano y protección ambiental del municipio de General Escobedo, que establecen los lineamientos relativos al uso de suelo, edificación y conservación de especies nativas. Por lo que, al cumplir con sus disposiciones, se promueve que las áreas verdes urbanas se establezcan sobre suelos con una calidad adecuada.
27. Promover el establecimiento y mantenimiento de áreas verdes en zonas urbanas (entre 9 y 16 m <sup>2</sup> /habitante).	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades, se sujetaran a la regulación de las autoridades en materia de desarrollo urbano y protección ambiental del municipio de General Escobedo, que establecen los lineamientos relativos al uso de suelo, edificación y conservación de

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
	especies nativas. Por lo que, al cumplir con sus disposiciones, se promueve que las áreas verdes urbanas se establezcan sobre suelos con una calidad adecuada.
33. En aquellas zonas colindantes a las áreas naturales protegidas de competencia federal, o que se determinen como zonas de influencia de las mismas en los programas de manejo respectivos, privilegiar actividades compatibles con la zonificación y sub zonificación de dichas Áreas Naturales Protegidas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades en aquellas zonas colindantes a las áreas naturales protegidas de competencia federal, o que se determinen como zonas de influencia de las mismas en los programas de manejo respectivos, privilegiar actividades compatibles con la zonificación y sub zonificación de dichas Áreas Naturales Protegidas.
34. Fomentar la conservación del matorral espinoso tamaulipeco, de los mezquites y el matorral sub montano.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades del sector hidrocarburos que serán realizadas en el sitio contemplan la aplicación de un Programa de Rescate y Reubicación de Flora, Programa de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación de Fauna, Programa de Reforestación y Programa de Conservación de Suelos.
47. Fortalecer el Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA).	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes.
48. Promover la creación de un sistema que permita monitorear los impactos de las actividades turísticas y recreativas en Áreas Naturales Protegidas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover la creación de un sistema que permita monitorear los impactos de las actividades turísticas y recreativas en Áreas Naturales Protegidas en el sitio.
51. Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región en el sitio.
54. Promover el establecimiento de bancos de germoplasma forestal.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover el establecimiento de bancos germoplasma forestal en el sitio.
64. Promover el manejo adecuado de residuos sólidos mediante la construcción de rellenos sanitarios y otras tecnologías idóneas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover el manejo adecuado de residuos sólidos mediante la construcción de rellenos sanitarios y otras tecnologías idóneas en el sitio.
66. Promover la utilización de los controles biológicos de las plagas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover la utilización de los controles biológicos de las plagas en el sitio.

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
75. Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades de siembra en el sitio.
76. Identificación y difusión de las prácticas adecuadas para la restauración de los sitios degradados.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para la identificación y difusión de las practicas adecuadas para la restauración de los sitios degradados.
81. Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para la elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo con el nivel y tipo de afectación en el sitio.
89. Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales en el sitio.
97.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que dicho criterio no existe en el Programa de Ordenamiento Ecológico.

## 02. Conservar las Áreas de Alta Productividad Agrícola Cercanas a los Centros Urbanos.

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
10. Controlar el crecimiento urbano, pecuario e industrial en función de la disponibilidad de agua superficial y subterránea, manteniendo los caudales ambientales.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para conservar las áreas de alta productividad agrícola cercanas a los centros urbanos en el sitio.
18. Promover el manejo sustentable del suelo agrícola con prácticas de conservación agronómicas, tales como la labranza mínima o de conservación, incorporación de abonos verdes y rastrojos, rotación de cultivos, entre otros.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para conservar las áreas de alta productividad agrícola cercanas a los centros urbanos en el sitio.
51. Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para conservar las áreas de alta productividad agrícola cercanas a los centros urbanos en el sitio.
66. Promover la utilización de los controles biológicos de las plagas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para conservar las áreas de alta productividad agrícola cercanas a los centros urbanos en el sitio.
67. Promover la participación de las comunidades y de los pueblos indígenas en el uso, protección, conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales existentes en los territorios que les	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para conservar las áreas de alta productividad agrícola cercanas a los centros urbanos en el sitio.

CRITERIOS.	VINCULACIÓN AL PROYECTO.
pertenezcan, considerando su conocimiento tradicional en dichas actividades.	
75. Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para conservar las áreas de alta productividad agrícola cercanas a los centros urbanos en el sitio.
88. Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	No es vinculante con el proyecto, en virtud de que no serán realizadas actividades para conservar las áreas de alta productividad agrícola cercanas a los centros urbanos en el sitio.

**LOS PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO ESTATALES, MUNICIPALES O EN SU CASO, DEL CENTRO DE POBLACIÓN.**

CONCEPTO.	VINCULACIÓN.
<p><b>PROGRAMA ESTATAL DE DESARROLLO URBANO NUEVO LEÓN 2030.</b></p> 	<p>El Programa, se fundamenta en la Legislación en materia de Desarrollo Urbano del Estado de Nuevo León y adopta tres principios generales de sustentabilidad; el crecimiento económico responsable, la búsqueda responsable de la inclusión social y el cuidado ambiental en todas las actuaciones. El objetivo de este programa es el organizar eficientemente los asentamientos humanos sobre el territorio, de manera que optimice la eficiencia económica, se logre una cohesión sociocultural y se haga un uso adecuado de los recursos para beneficio tanto de la sociedad actual como de las generaciones futuras. Mi proyecto es vinculante con el presente Plan, en virtud de que la presente Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular, se encuentra realizado atendiendo a los criterios que determina la autoridad municipal en materia de desarrollo urbano, asimismo, se precisa que las obras y actividades a realizar, se encuentran permitidas.</p>
<p><b>PLAN DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACIÓN DE GENERAL ESCOBEDO, NUEVO LEÓN.</b></p> 	<p>El Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población de General Escobedo, Nuevo León determina una delimitación municipal para zonificación y usos de suelos territorial, estableciendo una política de planeación urbana a seguir mediante objetivos, metas, estrategias y acciones para el control de la estructura urbana. Mi proyecto es vinculante con el presente Plan, en virtud de que la presente Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular, se encuentra realizado atendiendo a los criterios que determina la autoridad municipal en materia de desarrollo urbano, asimismo, se precisa</p>

CONCEPTO.	VINCULACIÓN.
	que las obras y actividades a realizar, se encuentran permitidas.

**PROGRAMAS DE RECUPERACIÓN Y RESTABLECIMIENTO DE LAS ZONAS DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA.**

Al efecto, se precisa que las obras y actividades que se realizarán no contemplan la implementación de Programas de Recuperación y Restablecimiento de las Zonas de Restauración Ecológica, en virtud de que no serán realizadas dichas actividades en el sitio, lo anterior, para todos los efectos legales a que haya lugar.

**NORMAS OFICIALES MEXICANAS.**

NORMA OFICIAL MEXICANA.	VINCULACIÓN.
<p><b>NOM-005-ASEA-2016.</b>            Establece las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa, y Protección Ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se cumplirán con las disposiciones establecidas en la presente Norma así como las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa, y Protección Ambiental en las etapas de operación y mantenimiento de la estación de servicio.</p>
<p><b>NOM-001-ASEA-2019.</b>            Establece los criterios para la clasificación de los residuos de manejo especial del sector hidrocarburos. Determina los residuos sujetos a plan de manejo, estableciendo los elementos para su formulación y gestión.</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades que serán realizadas en el sitio corresponden al sector hidrocarburos, por lo que la generación de los residuos generados en la estación de servicio se sujeta a la regulación de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente.</p>
<p><b>NOM-002-SEMARNAT-2012.</b>            Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas, con el objeto de proteger su calidad y posibilitar sus usos.</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que sus disposiciones regulan los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal en la estación de servicio. Se previene y controla la contaminación de las aguas, sujetándose a sus disposiciones y respetando sus límites.</p>
<p><b>NOM-052-SEMARNAT-2005.</b>            Establece el procedimiento para identificar si un residuo es peligroso. Incluye los listados de los residuos peligrosos y las características que hacen que se consideren como tales.</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que serán realizadas en la estación de servicio generarán residuos peligrosos y es necesario realizar su identificación para su disposición final.</p>

NORMA OFICIAL MEXICANA.	VINCULACIÓN.
<p><b>NOM-054- SEMARNAT-1993.</b>            Establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993.</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que serán realizadas en la estación de servicio generarán residuos peligrosos y es necesario determinar su compatibilidad, para realizar su identificación y su disposición final correspondiente.</p>
<p><b>NOM-059-SEMARNAT-2010.</b>            Tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo mediante la integración de listas.</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que, se realizara una capacitación al personal de la estación de servicio para el cuidado de las especies de flora y fauna que pudiese localizarse de manera temporal en el sitio.</p>
<p><b>NOM-081-SEMARNAT-1994 Y EL ACUERDO POR EL QUE SE MODIFICA EL NUMERAL 5.4</b>            Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido que genera el funcionamiento de las fuentes fijas y el método de medición por el cual se determina su nivel emitido hacia el ambiente.</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las actividades en materia de hidrocarburos se apegaran a las disposiciones establecidas con la finalidad de respetar los límites máximos permisibles.</p>
<p><b>NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.</b>            Establece los límites máximos permisibles de los hidrocarburos en suelos y los lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se realizará la elaboración de muestreos y en caso de detectar niveles superiores a los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos, se procederá a su remediación.</p>
<p><b>NOM-016-CRE-2016.</b>            Especificaciones de calidad de los petrolíferos.</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se ajustará a las especificaciones de calidad que deben cumplir los petrolíferos en cada etapa de la cadena de producción y suministro.</p>
<p><b>NOM-002-STPS-2010.</b>            Establece los requerimientos para la prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se cumplirán con las disposiciones establecidas para mantener las condiciones de prevención y protección contra incendios en la estación de servicio.</p>
<p><b>NOM-004-STPS-1999.</b>            Establece las condiciones de seguridad, los sistemas de protección, dispositivos para prevenir y proteger a los trabajadores contra los riesgos de trabajo que genere la operación y mantenimiento de la maquinaria y equipo.</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se cumplirán los dispositivos de seguridad en la realización de los trabajos peligrosos para prevenir y proteger a los trabajadores, contratistas, subcontratistas y prestadores de servicio en la estación de servicio.</p>
<p><b>NOM-005-STPS-1998.</b>            Establece las condiciones de seguridad e higiene para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas, para prevenir y proteger la salud de los trabajadores y evitar daños al centro de trabajo.</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se cumplirán con los lineamientos y especificaciones realizadas para el llenado de recipientes que contienen sustancias químicas peligrosas en estado líquido a presión atmosférica, asimismo se cumplirán los requisitos de seguridad e higiene para el manejo, transporte y almacenamiento de</p>

NORMA OFICIAL MEXICANA.	VINCULACIÓN.
	sustancias inflamables o combustibles en la estación de servicio.
<p><b>NOM-017-STPS-2008.</b>            Establece los requisitos mínimos para seleccionar y proporcionar a los trabajadores, el equipo de protección personal para agentes del medio ambiente que puedan dañar su integridad física y su salud.</p>	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se cumplirán las disposiciones establecidas para el uso de equipo de protección personal que deben de utilizar los trabajadores, contratistas, subcontratistas y prestadores de servicio en la realización de las obras y actividades en materia de hidrocarburos en la estación de servicio.
<p><b>NOM-020-STPS-2011.</b>            Establece los requisitos de seguridad para el funcionamiento de los recipientes sujetos a presión a fin de prevenir riesgos a los trabajadores y daños en las instalaciones.</p>	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se cumplirán las disposiciones y requisitos señalados para el funcionamiento de los recipientes a presión en la realización de las obras y actividades en materia de hidrocarburos en la estación de servicio.
<p><b>NOM-035-STPS-2018.</b>            Establece los elementos para identificar, analizar y prevenir los factores de riesgo psicosocial, así como para promover un entorno organizacional en los centros de trabajo.</p>	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se cumplirán las disposiciones establecidas para la prevención de riesgos psicosociales en la estación de servicio.
<p><b>NOM-001-SEDE-2012.</b>            Establece las especificaciones y lineamientos de carácter técnico que deben satisfacer las instalaciones destinadas a la utilización de la energía eléctrica, a fin de que ofrezcan condiciones adecuadas de seguridad para las personas y sus propiedades, en lo referente a la protección contra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las descargas eléctricas.</li> <li>- Los efectos térmicos.</li> <li>- Las sobrecorrientes.</li> <li>- Las corrientes de falla.</li> <li>- Las sobretensiones.</li> </ul>	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se cumplirán las especificaciones y lineamientos para las instalaciones eléctricas en la estación de servicio.
<p><b>NOM-003-SEGOB-2011.</b>            Especifica y homologa las señales y avisos en materia de protección civil para identificar y comprender los mensajes de información, precaución, prohibición y obligación.</p>	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se cumplirán las especificaciones y lineamientos en materia de prevención de riesgos, asimismo se implementa un sistema de señalización sobre protección civil en la estación de servicio.
<p><b>DISPOSICIONES ADMINISTRATIVAS DE CARÁCTER GENERAL QUE ESTABLECEN LOS LINEAMIENTOS PARA LA GESTIÓN</b></p>	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se cumplirá con el registro de generador de residuos ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente,

NORMA OFICIAL MEXICANA.	VINCULACIÓN.
<p><b>INTEGRAL DE LOS RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL DEL SECTOR HIDROCARBUROS.</b>            Tienen por objeto establecer los lineamientos que debe cumplir el regulado involucrado en la gestión integral de los residuos de manejo especial del sector hidrocarburos.</p>	<p>asimismo se cumplirán las disposiciones señaladas en la Ley General para la Prevención y Gestión de los Residuos y su Reglamento en la estación de servicio.</p>
<p><b>DISPOSICIONES ADMINISTRATIVAS DE CARÁCTER GENERAL QUE ESTABLECEN LOS LINEAMIENTOS PARA LA CONFORMACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y AUTORIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE ADMINISTRACIÓN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, SEGURIDAD OPERATIVA Y PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE APLICABLES A LAS ACTIVIDADES DE EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS NATURAL, DISTRIBUCIÓN Y EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO Y DE PETROLÍFEROS.</b>            Tienen por objeto establecer los requisitos mínimos para la conformación, autorización e implementación de los Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente.</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se cumplirá con la realización e implementación del Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente para las obras y actividades en la estación de servicio.</p>
<p><b>DISPOSICIONES ADMINISTRATIVAS DE CARÁCTER GENERAL QUE ESTABLECEN LOS LINEAMIENTOS PARA INFORMAR LA OCURRENCIA DE INCIDENTES Y ACCIDENTES A LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS.</b>            Tienen por objeto definir y establecer los mecanismos mediante los cuales los regulados deberán informar a la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente la ocurrencia de incidentes y accidentes vinculados con las actividades del sector hidrocarburos.</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que en caso de suscitarse algún evento de los tipificados en las disposiciones se realizarán y comunicarán, en los tiempos establecidos, los informes ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente.</p>
<p><b>DISPOSICIONES ADMINISTRATIVAS DE CARÁCTER GENERAL QUE ESTABLECEN LOS LINEAMIENTOS PARA QUE LOS REGULADOS LLEVEN A CABO LAS INVESTIGACIONES CAUSA RAÍZ DE INCIDENTES Y ACCIDENTES OCURRIDOS EN SUS INSTALACIONES.</b>            Tienen por objeto establecer las bases para llevar a cabo las investigaciones causa-raíz, después de</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que en caso de que llegare a ocurrir un incidente o accidente en la estación de servicio, se llevarán a cabo las investigaciones causa-raíz que correspondan, las cuales serán comunicadas en los tiempos establecidos ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente.</p>

NORMA OFICIAL MEXICANA.	VINCULACIÓN.
<p>haber ocurrido un incidente o accidente vinculado con las actividades del sector hidrocarburos.</p>	
<p><b>DISPOSICIONES ADMINISTRATIVAS DE CARÁCTER GENERAL QUE ESTABLECEN LOS LINEAMIENTOS PARA LLEVAR A CABO LAS AUDITORÍAS EXTERNAS A LA OPERACIÓN Y EL DESEMPEÑO DE LOS SISTEMAS DE ADMINISTRACIÓN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, SEGURIDAD OPERATIVA Y PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE APLICABLES A LAS ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS.</b></p> <p>Tienen por objeto establecer los lineamientos que se deberán observar para llevar a cabo las auditorías externas a la operación y el desempeño de los Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente.</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se cumplirá con la realización e implementación del Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente para las obras y actividades en la estación de servicio, asimismo se realizarán las auditorías externas de acuerdo con lo establecido en las presentes disposiciones.</p>
<p><b>DISPOSICIONES ADMINISTRATIVAS DE CARÁCTER GENERAL QUE ESTABLECEN LOS LINEAMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS PROTOCOLOS DE RESPUESTA A EMERGENCIAS EN LAS ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS.</b></p> <p>Tienen por objeto definir y establecer las medidas técnicas que los regulados deberán incluir en la formulación de los protocolos de respuesta a emergencias o situaciones críticas con motivo del desarrollo de las actividades del sector hidrocarburos.</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se cumplirá con la realización de los protocolos de respuesta a emergencias, considerando los escenarios determinados en el análisis de riesgo, factores externos que puedan ocasionar un daño grave a las personas, instalaciones y al medio ambiente.</p>

### PROGRAMAS DE MANEJO DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.

El sitio del proyecto se no se encuentra en Área Natural Protegida, por lo que no es aplicable un Programa de Manejo de áreas naturales protegidas, lo anterior para todos los efectos legales que haya lugar.

### CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 05 de febrero de 1917.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
<p>Artículo 4.            ...Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.</p>	<p>El proyecto se ajustará y se somete a la regulación determinada por la normatividad ambiental mexicana, en materia de conservación, mejoramiento, crecimiento y protección al medio ambiente para preservar y restaurar el equilibrio ecológico.</p>

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
<p>Artículo 73. El Congreso tiene facultad:            XXIX-G. Para expedir leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de las entidades federativas, de los Municipios y, en su caso, de las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico.</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades del sector hidrocarburos que se pretenden realizar en el sitio cumplirán con la normatividad ambiental mexicana, en materia de conservación, mejoramiento, crecimiento y protección al medio ambiente con la finalidad de preservar y restaurar el equilibrio ecológico.</p>
<p>Artículo 115. Los estados adoptarán, para su régimen interior, la forma de gobierno republicano, representativo, democrático, laico y popular, teniendo como base de su división territorial y de su organización política y administrativa, el municipio libre, conforme a las bases siguientes:</p> <p>V. Los Municipios, en los términos de las leyes federales y Estatales relativas, estarán facultados para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal;</li> <li>c) Participar en la formulación de planes de desarrollo regional, los cuales deberán estar en concordancia con los planes generales de la materia. Cuando la Federación o los Estados elaboren proyectos de desarrollo regional deberán asegurar la participación de los municipios;</li> <li>d) Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales;</li> <li>f) Otorgar licencias y permisos para construcciones;</li> </ul> <p>En lo conducente y de conformidad a los fines señalados en el párrafo tercero del artículo 27 de esta Constitución, expedirán los reglamentos y disposiciones administrativas que fueren necesarios. Los bienes inmuebles de la Federación ubicados en los Municipios estarán exclusivamente bajo la jurisdicción de los poderes federales, sin perjuicio de los convenios que puedan celebrar en términos del inciso i) de esta fracción;</p>	<p>Es vinculante con mi proyecto, en virtud de que se cumplirán con los reglamentos y normas establecidas por las autoridades municipales, en lo relativo a las autorizaciones en materia de desarrollo urbano, seguridad y protección ambiental del municipio de General Escobedo.</p>

**LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.**

Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 28 de enero de 1988.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
<p>Artículo 28. La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger al ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría.</p> <p>II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que serán realizadas en la estación de servicio se someten a evaluación de impacto ambiental de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente. Asimismo, se manifiesta que se cumplen las disposiciones, los límites máximos permisibles y lineamientos establecidos en la Legislación Mexicana y las Normas Oficiales Mexicanas.</p>
<p>ARTÍCULO 36. Para garantizar la sustentabilidad de las actividades económicas, la Secretaría emitirá normas oficiales mexicanas en materia ambiental y para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, que tengan por objeto:</p> <p>I. Establecer los requisitos, especificaciones, condiciones, procedimientos, metas, parámetros y límites permisibles que deberán observarse en regiones, zonas, cuencas o ecosistemas, en aprovechamiento de recursos naturales, en el desarrollo de actividades económicas, en la producción, uso y destino de bienes, insumos y en procesos;</p> <p>II. Considerar las condiciones necesarias para el bienestar de la población y la preservación o restauración de los recursos naturales y la protección al ambiente;</p> <p>III. Estimular o inducir a los agentes económicos para reorientar sus procesos y tecnologías a la protección del ambiente y al desarrollo sustentable;</p> <p>IV. Otorgar certidumbre a largo plazo a la inversión e inducir a los agentes económicos a asumir los costos de la afectación ambiental que ocasionen, y</p> <p>V. Fomentar actividades productivas en un marco de eficiencia y sustentabilidad.</p> <p>La expedición y modificación de las normas oficiales mexicanas en materia ambiental, se sujetará al procedimiento establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que serán realizadas en la estación de servicio se someten a evaluación de impacto ambiental de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente. Asimismo, se manifiesta que se cumplen las disposiciones, los límites máximos permisibles y lineamientos establecidos en la Legislación Mexicana y las Normas Oficiales Mexicanas.</p>

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
<p>ARTÍCULO 37 TER. Las normas oficiales mexicanas en materia ambiental son de cumplimiento obligatorio en el territorio nacional y señalarán su ámbito de validez, vigencia y gradualidad en su aplicación.</p>	
<p>ARTÍCULO 109 BIS. La Secretaría, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, deberán integrar un registro de emisiones y transferencia de contaminantes al aire, agua, suelo y subsuelo, materiales y residuos de su competencia, así como de aquellas sustancias que determine la autoridad correspondiente. La información del registro se integrará con los datos y documentos contenidos en las autorizaciones, cédulas, informes, reportes, licencias, permisos y concesiones que en materia ambiental se tramiten ante la Secretaría, o autoridad competente del Gobierno del Distrito Federal, de los Estados, y en su caso, de los Municipios.</p> <p>Las personas físicas y morales responsables de fuentes contaminantes están obligadas a proporcionar la información, datos y documentos necesarios para la integración del registro. La información del registro se integrará con datos desagregados por sustancia y por fuente, anexando nombre y dirección de los establecimientos sujetos a registro.</p> <p>La información registrada será pública y tendrá efectos declarativos. La Secretaría permitirá el acceso a dicha información en los términos de esta Ley y demás disposiciones jurídicas aplicables y la difundirá de manera proactiva.</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que serán realizadas en la estación de servicio se someten a evaluación de impacto ambiental de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente. Asimismo, se manifiesta que se cumplen las disposiciones, los límites máximos permisibles y lineamientos establecidos en la Legislación Mexicana y las Normas Oficiales Mexicanas.</p>
<p>ARTÍCULO 111. Para controlar, reducir o evitar la contaminación de la atmósfera, la Secretaría tendrá las siguientes facultades:</p> <p>...VI. Requerir a los responsables de la operación de fuentes fijas de jurisdicción federal, el cumplimiento de los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 37 de la presente Ley, su reglamento y en las normas oficiales mexicanas respectivas;</p> <p>VII.- Expedir las normas oficiales mexicanas para el establecimiento y operación de los sistemas de monitoreo de la calidad del aire;</p> <p>VIII.- Expedir las normas oficiales mexicanas para la certificación por la autoridad competente, de los niveles de emisión de contaminantes a la atmósfera provenientes de fuentes determinadas;</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que serán realizadas en la estación de servicio se someten a evaluación de impacto ambiental de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente. Asimismo, se manifiesta que se cumplen las disposiciones, los límites máximos permisibles y lineamientos establecidos en la Legislación Mexicana y las Normas Oficiales Mexicanas.</p>
<p>ARTÍCULO 111 BIS. Para la operación y funcionamiento de las fuentes fijas de jurisdicción federal que emitan o</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de</p>

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
<p>puedan emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera, se requerirá autorización de la Secretaría.</p> <p>Para los efectos a que se refiere esta Ley, se consideran fuentes fijas de jurisdicción federal, las industrias químicas, del petróleo y petroquímica, de pinturas y tintas, automotriz, de celulosa y papel, metalúrgica, del vidrio, de generación de energía eléctrica, del asbesto, cementera y calera y de tratamiento de residuos peligrosos.</p> <p>El reglamento que al efecto se expida determinará los subsectores específicos pertenecientes a cada uno de los sectores industriales antes señalados, cuyos establecimientos se sujetarán a las disposiciones de la legislación federal, en lo que se refiere a la emisión de contaminantes a la atmósfera.</p>	<p>hidrocarburos que serán realizadas en la estación de servicio se someten a evaluación de impacto ambiental de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente. Asimismo, se manifiesta que se cumplen las disposiciones, los límites máximos permisibles y lineamientos establecidos en la Legislación Mexicana y las Normas Oficiales Mexicanas.</p>
<p>ARTÍCULO 113. No deberán emitirse contaminantes a la atmósfera que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente. En todas las emisiones a la atmósfera, deberán ser observadas las previsiones de esta Ley y de las disposiciones reglamentarias que de ella emanen, así como las normas oficiales mexicanas expedidas por la Secretaría.</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que serán realizadas en la estación de servicio se someten a evaluación de impacto ambiental de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente. Asimismo, se manifiesta que se cumplen las disposiciones, los límites máximos permisibles y lineamientos establecidos en la Legislación Mexicana y las Normas Oficiales Mexicanas.</p>
<p>ARTÍCULO 121. No podrán descargarse o infiltrarse en cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo, aguas residuales que contengan contaminantes, sin previo tratamiento y el permiso o autorización de la autoridad federal, o de la autoridad local en los casos de descargas en aguas de jurisdicción local o a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población.</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que serán realizadas en la estación de servicio se someten a evaluación de impacto ambiental de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente. Asimismo, se manifiesta que se cumplen las disposiciones, los límites máximos permisibles y lineamientos establecidos en la Legislación Mexicana y las Normas Oficiales Mexicanas.</p>
<p>ARTÍCULO 147. La realización de actividades industriales, comerciales o de servicios altamente riesgosas, se llevarán a cabo con apego a lo dispuesto por esta Ley, las disposiciones reglamentarias que de ella emanen y las normas oficiales mexicanas a que se refiere el artículo anterior. Quienes realicen actividades altamente riesgosas, en los términos del Reglamento correspondiente, deberán formular y presentar a la Secretaría un estudio de riesgo ambiental, así como someter a la aprobación de dicha dependencia y de las</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que serán realizadas en la estación de servicio se someten a evaluación de impacto ambiental de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente. Asimismo, se manifiesta que se cumplen las disposiciones, los límites máximos permisibles y lineamientos establecidos en la Legislación Mexicana y las Normas Oficiales Mexicanas.</p>

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
<p>Secretarías de Gobernación, de Energía, de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, y del Trabajo y Previsión Social, los programas para la prevención de accidentes en la realización de tales actividades, que puedan causar graves desequilibrios ecológicos.</p>	
<p>ARTÍCULO 150. Los materiales y residuos peligrosos deberán ser manejados con arreglo a la presente Ley, su Reglamento y las normas oficiales mexicanas que expida la Secretaría, previa opinión de las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, de Energía, de Comunicaciones y Transportes, de Marina y de Gobernación. La regulación del manejo de esos materiales y residuos incluirá según corresponda, su uso, recolección, almacenamiento, transporte, reúso, reciclaje, tratamiento y disposición final.</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que serán realizadas en la estación de servicio se someten a evaluación de impacto ambiental de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente. Asimismo, se manifiesta que se cumplen las disposiciones, los límites máximos permisibles y lineamientos establecidos en la Legislación Mexicana y las Normas Oficiales Mexicanas.</p>
<p>ARTÍCULO 151. La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contrate los servicios de manejo y disposición final de los residuos peligrosos con empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas independientemente de la responsabilidad que, en su caso, tenga quien los generó.</p> <p>Quiénes generen, reusen o reciclen residuos peligrosos, deberán hacerlo del conocimiento de la Secretaría en los términos previstos en el Reglamento de la presente Ley. En las autorizaciones para el establecimiento de confinamientos de residuos peligrosos, sólo se incluirán los residuos que no puedan ser técnica y económicamente sujetos de reúso, reciclamiento o destrucción térmica o físico química, y no se permitirá el confinamiento de residuos peligrosos en estado líquido.</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que serán realizadas en la estación de servicio se someten a evaluación de impacto ambiental de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente. Asimismo, se manifiesta que se cumplen las disposiciones, los límites máximos permisibles y lineamientos establecidos en la Legislación Mexicana y las Normas Oficiales Mexicanas.</p>
<p>ARTÍCULO 155. Quedan prohibidas las emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica y la generación de contaminación visual, en cuanto rebasen los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas que para ese efecto expida la Secretaría, considerando los valores de concentración máxima permisibles para el ser humano de contaminantes en el ambiente que determine la Secretaría de Salud. Las autoridades federales o locales, según su esfera de competencia, adoptarán las medidas para impedir que se transgredan dichos límites y en su caso, aplicarán las sanciones correspondientes.</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que serán realizadas en la estación de servicio se someten a evaluación de impacto ambiental de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente. Asimismo, se manifiesta que se cumplen las disposiciones, los límites máximos permisibles y lineamientos establecidos en la Legislación Mexicana y las Normas Oficiales Mexicanas.</p>

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

**REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.**

Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 30 de mayo de 2000.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
<p>Artículo 3o. Para los efectos del presente reglamento se considerarán las definiciones contenidas en la ley y las siguientes:</p> <p>I. Actividades del Sector Hidrocarburos: Las actividades definidas como tal en el artículo 3o., fracción XI de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos;</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que serán realizadas en la estación de servicio se someten a evaluación de impacto ambiental de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente. Asimismo, se manifiesta que se cumplen las disposiciones, los límites máximos permisibles y lineamientos establecidos en la Legislación Mexicana y las Normas Oficiales Mexicanas.</p>
<p>Artículo 5.- Quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental.</p> <p>D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS:</p> <p>IX. Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos;</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que serán realizadas en la estación de servicio se someten a evaluación de impacto ambiental de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente. Asimismo, se manifiesta que se cumplen las disposiciones, los límites máximos permisibles y lineamientos establecidos en la Legislación Mexicana y las Normas Oficiales Mexicanas.</p>
<p>Artículo 9. Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización.</p> <p>La Información que contenga la manifestación de impacto ambiental deberá referirse a circunstancias ambientales relevantes vinculadas con la realización del proyecto.</p> <p>La Secretaría proporcionará a los promoventes guías para facilitar la presentación y entrega de la manifestación de impacto ambiental de acuerdo al tipo de obra o actividad que se pretenda llevar a cabo.</p> <p>La Secretaría publicará dichas guías en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica.</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que serán realizadas en la estación de servicio se someten a evaluación de impacto ambiental de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente. Asimismo, se manifiesta que se cumplen las disposiciones, los límites máximos permisibles y lineamientos establecidos en la Legislación Mexicana y las Normas Oficiales Mexicanas.</p>

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
<p>Artículo 10.- Las manifestaciones de impacto ambiental deberán presentarse en las siguientes modalidades:            II. Particular.</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que serán realizadas en la estación de servicio se someten a evaluación de impacto ambiental de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente. Asimismo, se manifiesta que se cumplen las disposiciones, los límites máximos permisibles y lineamientos establecidos en la Legislación Mexicana y las Normas Oficiales Mexicanas.</p>
<p>Artículo 12.- La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, deberá contener la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental;</li> <li>II. Descripción del proyecto;</li> <li>III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo;</li> <li>IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto;</li> <li>V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales;</li> <li>VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales;</li> <li>VII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas, y</li> <li>VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.</li> </ul>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que serán realizadas en la estación de servicio se someten a evaluación de impacto ambiental de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente. Asimismo, se manifiesta que se cumplen las disposiciones, los límites máximos permisibles y lineamientos establecidos en la Legislación Mexicana y las Normas Oficiales Mexicanas.</p>

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

Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 25 de noviembre de 1988.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
<p>ARTICULO 16. Las emisiones de olores, gases, así como de partículas sólidas y líquidas a la atmósfera que se generen por fuentes fijas, no deberán exceder los niveles máximos permisibles de emisión e inmisión, por contaminantes y por fuentes de contaminación que se establezcan en las normas técnicas ecológicas que para tal efecto expida la Secretaría en coordinación con la Secretaría de Salud, con base en la determinación de los valores de concentración máxima permisible para el ser</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que serán realizadas en la estación de servicio cumplen con las disposiciones, los límites máximos permisibles y lineamientos establecidos en el Reglamento de la ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente en Materia de</p>

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
humano de contaminantes en el ambiente que esta última determina.	Prevención y Control de la Contaminación de la Atmosfera.

**LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS**

Publicada en el Periódico Oficial en fecha 11 de agosto de 2014.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
<p>Artículo 12. La Agencia establecerá las normas de carácter general para que los Regulados implementen Sistemas de Administración en las actividades que lleven a cabo.</p> <p>Los Sistemas de Administración a los que alude el párrafo anterior deberán prever los estándares, funciones, responsabilidades y encargados de la Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente.</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se cumplen las disposiciones, normas oficiales mexicanas, acuerdos y resoluciones que emita la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente.</p>
<p>Artículo 13.- Los Sistemas de Administración deben considerar todo el ciclo de vida de las instalaciones, incluyendo su abandono y desmantelamiento, de conformidad con lo que prevean las reglas de carácter general correspondientes y considerar como mínimo lo siguiente:</p> <p>I. La política de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente;</p> <p>II. La evaluación de la integridad física y operativa de las instalaciones mediante procedimientos, instrumentos y metodologías reconocidos en el Sector Hidrocarburos;</p> <p>III. La identificación de riesgos, análisis, evaluación, medidas de prevención, monitoreo, mitigación y valuación de incidentes, accidentes, pérdidas esperadas en los distintos escenarios de riesgos, así como las consecuencias que los riesgos representan a la población, medio ambiente, a las instalaciones y edificaciones comprendidas dentro del perímetro de las instalaciones industriales y en las inmediaciones;</p> <p>IV. La identificación e incorporación de las mejores prácticas y estándares a nivel nacional e internacional en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente;</p> <p>V. El establecimiento de objetivos, metas e indicadores para evaluar el desempeño en Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente, así como de la implementación del Sistema de Administración;</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se cumplen las disposiciones, normas oficiales mexicanas, acuerdos y resoluciones que emita la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente. Asimismo se manifiesta que se cuenta con un Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente para la estación de servicio.</p>

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
VI. La asignación de funciones y responsabilidades para implementar, administrar y mejorar el propio Sistema de Administración; VII. El plan general de capacitación y entrenamiento en Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente; VIII. El control de actividades y procesos; IX. Los mecanismos de comunicación, difusión y consulta, tanto interna como externa; X. Los mecanismos de control de documentos; XI. Las disposiciones para los contratistas en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente; XII. Los lineamientos y procedimientos para la prevención de accidentes y atención de emergencias; XIII. Los procedimientos para el registro, investigación y análisis de incidentes y accidentes; XIV. Los mecanismos para el monitoreo, verificación y evaluación de la implementación y desempeño del propio Sistema de Administración; XV. Los procedimientos para la ejecución de auditorías internas y externas, así como para el seguimiento de atención a incumplimientos detectados; XVI. Los aspectos legales y normativos internos y externos de las actividades de los Regulados en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y de protección al medio ambiente; XVII. La revisión de los resultados de la verificación, y XVIII. El informe periódico del desempeño en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente.	

**LEY DE HIDROCARBUROS.**

Publicada en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado en fecha 14 de agosto de 2014.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
Artículo 48.- La realización de las actividades siguientes requerirá de permiso conforme a lo siguiente: II. Para el Transporte, Almacenamiento, Distribución, compresión, licuefacción, descompresión, regasificación, comercialización y Expendio al Público de Hidrocarburos, Petrolíferos o Petroquímicos, según corresponda, así como la gestión de Sistemas Integrados, que serán expedidos por la Comisión Reguladora de Energía.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se cumplen las disposiciones, normas oficiales mexicanas, acuerdos y resoluciones que emita la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente.
Artículo 77.- Los Hidrocarburos, los Petrolíferos y los Petroquímicos deberán transportarse, almacenarse,	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se cumplen las disposiciones, normas

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
distribuirse, enajenarse, expendirse y suministrarse sin alteración, de conformidad con lo que establece esta Ley y demás disposiciones aplicables. Para efectos de la presente Ley, se considerará que los combustibles han sido alterados cuando se modifique su composición respecto de las especificaciones establecidas en las disposiciones aplicables.	oficiales mexicanas, acuerdos y resoluciones que emita la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente.
Artículo 78.- Las especificaciones de calidad de los Hidrocarburos, Petrolíferos y Petroquímicos serán establecidas en las normas oficiales mexicanas que al efecto expida la Comisión Reguladora de Energía. Las especificaciones de calidad corresponderán con los usos comerciales, nacionales e internacionales, en cada etapa de la cadena de producción y suministro.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se cumplen las disposiciones, normas oficiales mexicanas, acuerdos y resoluciones que emita la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente.
Artículo 79.- Los métodos de prueba, muestreo y verificación aplicables a las características cualitativas, así como al volumen en el Transporte, Almacenamiento, Distribución y, en su caso, el Expendio al Público de Hidrocarburos, Petrolíferos y Petroquímicos se establecerán en las normas oficiales mexicanas que para tal efecto expidan la Comisión Reguladora de Energía y la Secretaría de Economía, en el ámbito de su competencia.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que se cumplen las disposiciones, normas oficiales mexicanas, acuerdos y resoluciones que emita la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente.

## LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 08 de octubre de 2003.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
Artículo 6. La Federación, las entidades federativas y los municipios, ejercerán sus atribuciones en materia de prevención de la generación, aprovechamiento, gestión integral de los residuos, de prevención de la contaminación de sitios y su remediación, de conformidad con la distribución de competencias prevista en esta Ley y en otros ordenamientos legales.	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que serán realizadas en la estación de servicio cumplen con las obligaciones señaladas en la Ley General para la Prevención y Gestión de los Residuos.
Artículo 7. Son facultades de la Federación: II. Expedir reglamentos, normas oficiales mexicanas y demás disposiciones jurídicas para regular el manejo integral de los residuos peligrosos, su clasificación, prevenir la contaminación de sitios o llevar a cabo su remediación cuando ello ocurra; V. Expedir las normas oficiales mexicanas que establezcan los criterios para determinar qué residuos estarán sujetos a planes de manejo, que incluyan los listados de éstos, y que especifiquen los	Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que serán realizadas en la estación de servicio cumplen con las obligaciones señaladas en la Ley General para la Prevención y Gestión de los Residuos.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
<p>procedimientos a seguir en el establecimiento de dichos planes;</p> <p>VII. La regulación y control de los residuos peligrosos provenientes de pequeños generadores, grandes generadores o de microgeneradores, cuando estos últimos no sean controlados por las entidades federativas.</p> <p>XXIX. Las demás que se establezcan en este y otros ordenamientos jurídicos que resulten aplicables.</p>	
<p>Artículo 16. La clasificación de un residuo como peligroso, se establecerá en las normas oficiales mexicanas que especifiquen la forma de determinar sus características, que incluyan los listados de los mismos y fijen los límites de concentración de las sustancias contenidas en ellos, con base en los conocimientos científicos y las evidencias acerca de su peligrosidad y riesgo.</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que serán realizadas en la estación de servicio cumplen con las obligaciones señaladas en la Ley General para la Prevención y Gestión de los Residuos.</p>
<p>Artículo 19. Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes:</p> <p>...VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general;</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que serán realizadas en la estación de servicio cumplen con las obligaciones señaladas en la Ley General para la Prevención y Gestión de los Residuos.</p>
<p>Artículo 20. La clasificación de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, sujetos a planes de manejo se llevará a cabo de conformidad con los criterios que se establezcan en las normas oficiales mexicanas que contendrán los listados de los mismos y cuya emisión estará a cargo de la Secretaría.</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que serán realizadas en la estación de servicio cumplen con las obligaciones señaladas en la Ley General para la Prevención y Gestión de los Residuos.</p>
<p>Artículo 40.- Los residuos peligrosos deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento se deriven.</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que serán realizadas en la estación de servicio cumplen con las obligaciones señaladas en la Ley General para la Prevención y Gestión de los Residuos.</p>
<p>Artículo 55. La Secretaría determinará en el Reglamento y en las normas oficiales mexicanas, la forma de manejo que se dará a los envases o embalajes que contuvieron residuos peligrosos y que no sean reutilizados con el mismo fin ni para el mismo tipo de residuo, por estar considerados como residuos peligrosos.</p> <p>Asimismo, los envases y embalajes que contuvieron materiales peligrosos y que no sean utilizados con el mismo fin y para el mismo material, serán considerados como residuos peligrosos, con excepción de los que</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que serán realizadas en la estación de servicio cumplen con las obligaciones señaladas en la Ley General para la Prevención y Gestión de los Residuos.</p>

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
<p>hayan sido sujetos a tratamiento para su reutilización, reciclaje o disposición final. En ningún caso, se podrán emplear los envases y embalajes que contuvieron materiales o residuos peligrosos, para almacenar agua, alimentos o productos de consumo humano o animal.</p>	
<p>Artículo 95. La regulación de la generación y manejo integral de los residuos sólidos urbanos y los residuos de manejo especial, se llevará a cabo conforme a lo que establezca la presente Ley, las disposiciones emitidas por las legislaturas de las entidades federativas y demás disposiciones aplicables.</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que serán realizadas en la estación de servicio cumplen con las obligaciones señaladas en la Ley General para la Prevención y Gestión de los Residuos.</p>

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

Publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha 30 de noviembre de 2006.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
<p>Artículo 1. El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y rige en todo el territorio nacional y las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción y su aplicación corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. La Secretaría ejercerá las atribuciones contenidas en el presente ordenamiento, incluidas las disposiciones relativas a la inspección, vigilancia y sanción, por conducto de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, cuando se trate de las obras, instalaciones o actividades de dicho sector y, cuando se trate de actividades distintas a dicho sector, la Secretaría ejercerá la atribuciones correspondientes a través de las unidades administrativas que defina su reglamento interior."</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que serán realizadas en la estación de servicio cumplen con las obligaciones señaladas en el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión de los Residuos.</p>
<p>Artículo 35. Los residuos peligrosos se identificarán de acuerdo a lo siguiente: I. Los que sean considerados como tales, de conformidad con lo previsto en la Ley; II. Los clasificados en las normas oficiales mexicanas a que hace referencia el artículo 16 de la Ley, mediante: a) Listados de los residuos por características de peligrosidad: corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad e inflamabilidad o que contengan agentes</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que serán realizadas en la estación de servicio cumplen con las obligaciones señaladas en el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión de los Residuos.</p>

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
<p>infecciosos que les confieran peligrosidad; agrupados por fuente específica y no específica; por ser productos usados, caducos, fuera de especificación o retirados del comercio y que se desechen; o por tipo de residuo sujeto a condiciones particulares de manejo. La Secretaría considerará la toxicidad crónica, aguda y ambiental que les confieran peligrosidad a dichos residuos,</p> <p>b) Criterios de caracterización y umbrales que impliquen un riesgo al ambiente por corrosividad, reactividad, explosividad, inflamabilidad, toxicidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, y</p> <p>III. Los derivados de la mezcla de residuos peligrosos con otros residuos; los provenientes del tratamiento, almacenamiento y disposición final de residuos peligrosos y aquellos equipos y construcciones que hubiesen estado en contacto con residuos peligrosos y sean desechados.</p> <p>Los residuos peligrosos listados por alguna condición de corrosividad, reactividad, explosividad e inflamabilidad señalados en la fracción II inciso a) de este artículo, se considerarán peligrosos, sólo si exhiben las mencionadas características en el punto de generación, sin perjuicio de lo previsto en otras disposiciones jurídicas que resulten aplicables.</p>	

**LEY DE INFRAESTRUCTURA DE LA CALIDAD**

Publicada en el Periódico Oficial en fecha 01 de julio de 2020.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
<p>Artículo 10. Las Normas Oficiales Mexicanas tienen como finalidad atender las causas de los problemas identificados por las Autoridades Normalizadoras que afecten o que pongan en riesgo los objetivos legítimos de interés público. Para efectos de esta Ley, se consideran como objetivos legítimos de interés público:</p> <p>I. la protección y promoción a la salud;</p> <p>II. la protección a la integridad física, a la salud, y a la vida de los trabajadores en los centros de trabajo;</p> <p>III. la protección a la producción orgánica, de organismos genéticamente modificados, sanidad e inocuidad agroalimentaria, acuícola, pesquera, animal y vegetal;</p> <p>IV. la seguridad alimentaria;</p> <p>V. la educación y cultura;</p> <p>VI. los servicios turísticos;</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos que serán realizadas se sujetarán al cumplimiento de las normas oficiales mexicanas aplicables.</p>

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
<p>VII. la seguridad nacional;            VIII. la protección al medio ambiente y cambio climático;            IX. el uso y aprovechamiento de los recursos naturales;            X. el sano desarrollo rural y urbano; XI. las obras y servicios públicos;            XII. la seguridad vial            XIII. la protección del derecho a la información;            XIV. la protección de las denominaciones de origen;            XV. y cualquier otra necesidad pública, en términos de las disposiciones legales aplicables.            XVII. Asimismo, se considera como un objetivo legítimo de interés público el cumplimiento con aquéllos señalados en los acuerdos y tratados internacionales suscritos por el Estado Mexicano.</p>	

**LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO.**

Publicada en el Periódico Oficial en fecha 06 de junio de 2012.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
<p>Artículo 87. La Secretaría, deberá integrar el Registro de emisiones generadas por las fuentes fijas y móviles de emisiones que se identifiquen como sujetas a reporte. Las disposiciones reglamentarias de la presente Ley identificarán las fuentes que deberán reportar en el Registro por sector, subsector y actividad, asimismo establecerán los siguientes elementos para la integración del Registro:</p> <p>I. Los gases o compuestos de efecto invernadero que deberán reportarse para la integración del Registro;            II. Los umbrales a partir de los cuales los establecimientos sujetos a reporte de competencia federal deberán presentar el reporte de sus emisiones directas e indirectas;            III. Las metodologías para el cálculo de las emisiones directas e indirectas que deberán ser reportadas;            IV. El sistema de monitoreo, reporte y verificación para garantizar la integridad, consistencia, transparencia y precisión de los reportes, y            V. La vinculación, en su caso, con otros registros federales o estatales de emisiones.</p>	<p>Es vinculante con mi proyecto, en virtud de que se cumplen con las disposiciones establecidas en la Ley General de Cambio Climático, en virtud de que las obras y actividades que serán realizadas en la estación de servicio se someten a su regulación en cuanto a las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero generados.</p>
<p>Artículo 88. Las personas físicas y morales responsables de las fuentes sujetas a reporte están obligadas a proporcionar la información, datos y documentos necesarios sobre sus emisiones directas e indirectas para la integración del Registro.</p>	<p>Es vinculante con mi proyecto, en virtud de que se cumplen con las disposiciones establecidas en la Ley General de Cambio Climático, en virtud de que las obras y actividades que serán realizadas en la estación de servicio se someten a su regulación en cuanto a las emisiones de</p>

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
<p>Artículo 90. Las disposiciones reglamentarias de la presente Ley establecerán los procedimientos y reglas para llevar a cabo el monitoreo, reporte y verificación y, en su caso, la certificación de las reducciones de emisiones obtenidas en proyectos inscritos en el Registro, a través de organismos acreditados de acuerdo a la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, y autorizados por la Secretaría o por los organismos internacionales de los que los Estados Unidos Mexicanos sean parte.</p> <p>Las disposiciones reglamentarias de la presente Ley establecerán los requisitos para validar ante el Registro, las certificaciones obtenidas por registros internacionales, de la reducción de proyectos realizados en los Estados Unidos Mexicanos.</p>	<p>gases y compuestos de efecto invernadero generados.</p> <p>Es vinculante con mi proyecto, en virtud de que se cumplen con las disposiciones establecidas en la Ley General de Cambio Climático, en virtud de que las obras y actividades que serán realizadas en la estación de servicio se someten a su regulación en cuanto a las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero generados.</p>

### LEY AMBIENTAL DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN.

Publicada en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado en fecha 15 de julio de 2005.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
<p>Artículo 131. Para la prevención y control de la contaminación a la atmosfera, se considerarán los siguientes criterios:</p> <p>II. Las emisiones contaminantes a la atmosfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deberán ser controladas para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades del sector hidrocarburos no rebasarán los niveles máximos permisibles en materia de emisiones a la atmosfera, toda vez que se realizarán las medidas preventivas y de mitigación establecidas en el capítulo VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.</p>
<p>Artículo 137. Se prohíbe emitir contaminantes a la atmósfera, que rebasen los niveles máximos permisibles establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas y en las Normas Ambientales Estatales. Los responsables de emisiones provenientes de fuentes fijas, también deberán cumplir con lo dispuesto en la Ley General, la presente Ley y los Reglamentos de estas leyes.</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades del sector hidrocarburos no rebasarán los niveles máximos permisibles en materia de emisiones a la atmosfera, toda vez que se realizarán las medidas preventivas y de mitigación establecidas en el capítulo VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, para no incurrir en la afectación a que se refiere el actual dispositivo.</p>
<p>Artículo 166. Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los criterios que se establecen en ésta Ley, en la Ley General de Prevención y Gestión Integral de los Residuos, y demás ordenamientos aplicables.</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que los residuos generados durante las obras y actividades del sector hidrocarburos se ajustarán a los lineamientos establecidos en la Normas Oficiales Mexicanas, NOM-001-</p>

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
	ASEA-2019, NOM-052-SEMARNAT-2005, NOM-054- SEMARNAT-1993, asimismo con las obligaciones señaladas en el presente numeral en cuanto a la contratación de un prestador de servicios autorizado para el manejo y disposición de los residuos. Asu vez serán aplicadas las medidas de mitigación de acuerdo con lo establecido en el Capítulo VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.
<p>Artículo 170. Los residuos que se acumulen o puedan acumularse y se depositen o infiltren en los suelos, deberán reunir las condiciones necesarias para prevenir o evitar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I. La contaminación del suelo;</li> <li>II. Las alteraciones nocivas en el proceso biológico de los suelos;</li> <li>III. Las alteraciones en el suelo que perjudiquen su aprovechamiento, uso o explotación; y</li> <li>IV. Los riesgos y problemas de salud.</li> </ul>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que los residuos generados durante las obras y actividades del sector hidrocarburos se ajustarán a los lineamientos establecidos en la Normas Oficiales Mexicanas, NOM-001-ASEA-2019, NOM-052-SEMARNAT-2005, NOM-054- SEMARNAT-1993, asimismo con las obligaciones señaladas en el presente numeral en cuanto a la contratación de un prestador de servicios autorizado para el manejo y disposición de los residuos. Asu vez serán aplicadas las medidas de mitigación de acuerdo con lo establecido en el Capítulo VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.</p>
<p>Artículo 171. Toda persona física o moral que genere residuos sólidos urbanos tiene la responsabilidad de su manejo hasta el momento en que son entregados al servicio de recolección autorizado por la autoridad competente, o cuando son depositados en los contenedores o sitios de confinamiento adecuados, a efecto de que puedan ser recolectados.</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que los residuos generados durante las obras y actividades del sector hidrocarburos se ajustarán a los lineamientos establecidos en la Normas Oficiales Mexicanas, NOM-001-ASEA-2019, NOM-052-SEMARNAT-2005, NOM-054- SEMARNAT-1993, asimismo con las obligaciones señaladas en el presente numeral en cuanto a la contratación de un prestador de servicios autorizado para el manejo y disposición de los residuos. Asu vez serán aplicadas las medidas de mitigación de acuerdo con lo establecido en el Capítulo VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.</p>
<p>Artículo 172. Toda persona física o moral que genere residuos de manejo especial, tiene la responsabilidad de su manejo hasta su disposición final, pudiendo trasladar dicha responsabilidad a los prestadores del servicio de</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que los residuos generados durante las obras y actividades del sector hidrocarburos se ajustarán a los lineamientos establecidos en la Normas Oficiales Mexicanas, NOM-001-ASEA-2019, NOM-052-SEMARNAT-2005,</p>

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
<p>recolección, transporte o tratamiento de dichos residuos, que al efecto contraten.</p>	<p>NOM-054- SEMARNAT-1993, asimismo con las obligaciones señaladas en el presente numeral en cuanto a la contratación de un prestador de servicios autorizado para el manejo y disposición de los residuos. Asu vez serán aplicadas las medidas de mitigación de acuerdo con lo establecido en el Capítulo VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.</p>
<p>Artículo 175. Se consideran conductas violatorias o infracciones a esta Ley, en materia de residuos, las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I. Arrojar o abandonar en la vía pública, lotes baldíos, a cielo abierto, cuerpos de agua superficiales o subterráneos, sistemas de drenaje, alcantarillado, parques, barrancas, caminos rurales, carreteras, ríos, arroyos y en general en sitios no autorizados por la autoridad competente, o los señalados en la presente Ley, residuos sólidos urbanos y de manejo especial;</li> <li>II. Depositar animales muertos, residuos que provoquen contaminación ostensible u olores desagradables o aquellos provenientes de la construcción, en los contenedores instalados en la vía pública para el acopio temporal de residuos sólidos urbanos de los transeúntes y en general en sitios no autorizados por la autoridad competente;</li> <li>III. Quemar a cielo abierto, en contravención a lo dispuesto en la presente Ley;</li> <li>IV. Pепенar materiales reciclables en los recipientes instalados en la vía pública y en los sitios de disposición final;</li> <li>V. Crear nuevos tiraderos de basura a cielo abierto;</li> <li>VI. Tratar térmicamente los residuos recolectados, sin considerar los ordenamientos aplicables;</li> <li>VII. Diluir o mezclar residuos sólidos urbanos, o de manejo especial o peligrosos en cualquier líquido y su vertimiento al sistema de alcantarillado, a cualquier cuerpo de agua o sobre suelos con o sin cubierta vegetal;</li> <li>VIII. Mezclar residuos peligrosos con otro tipo de residuos de los contemplados en ésta Ley;</li> <li>IX. Depositar en los rellenos sanitarios, residuos en estado líquido o con contenidos de humedad que no permitan su dispersión y compactación; conforme a lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas; y</li> </ul>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que los residuos generados durante las obras y actividades del sector hidrocarburos se ajustarán a los lineamientos establecidos en la Normas Oficiales Mexicanas, NOM-001-ASEA-2019, NOM-052-SEMARNAT-2005, NOM-054- SEMARNAT-1993, asimismo con las obligaciones señaladas en el presente numeral en cuanto a la contratación de un prestador de servicios autorizado para el manejo y disposición de los residuos. Asu vez serán aplicadas las medidas de mitigación de acuerdo con lo establecido en el Capítulo VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.</p>

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
<p>X. Utilizar vehículos o medios de transporte para la recolección, manejo, acopio, traslado o disposición final de residuos sólidos urbanos o de manejo especial, que no estén registrados, a través de un número de folio, ante la Secretaría o el Municipio, según corresponda.</p> <p>Las violaciones a lo establecido en este artículo se sancionarán de conformidad con lo dispuesto en esta Ley, sin perjuicio de lo establecido en otros ordenamientos aplicables.</p>	
<p>Artículo 187. Quedan prohibidas las emisiones contaminantes provenientes de cualquier fuente fija o móvil, ocasionadas por ruido, vibraciones, olores perjudiciales, energía térmica y lumínica y radiaciones electromagnéticas en cuanto rebasen los límites máximos establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas o en las Normas Ambientales Estatales.</p> <p>Las autoridades que esta Ley señala, en los ámbitos de sus competencias, adoptarán las medidas necesarias para impedir que se rebasen dichos límites y en su caso, aplicarán las sanciones correspondientes.</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades del sector hidrocarburos no rebasarán los niveles máximos permisibles en materia de emisiones a la atmosfera, toda vez que se realizarán las medidas preventivas y de mitigación establecidas en el capítulo VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, para no incurrir en la afectación a que se refiere el actual dispositivo.</p>
<p>Artículo 188. En la construcción de obras o instalaciones que generen los contaminantes señalados en el artículo anterior, así como en la operación o funcionamiento de las mismas, deberán llevarse a cabo las acciones preventivas y correctivas necesarias para evitar y mitigar los efectos negativos de tales contaminantes en los ecosistemas y en el ambiente, previo dictamen de la autoridad correspondiente.</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades del sector hidrocarburos no rebasarán los niveles máximos permisibles en materia de emisiones a la atmosfera, toda vez que se realizarán las medidas preventivas y de mitigación establecidas en el capítulo VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.</p>

### REGLAMENTO DE LA LEY AMBIENTAL DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN.

Publicada en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado en fecha 29 de febrero de 2008.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
<p>Artículo 146.- Las emisiones de olores, gases, así como de partículas sólidas y líquidas a la atmósfera que se generen por fuentes móviles, no deberán exceder los niveles máximos permisibles de emisión que se establezcan en las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Ambientales Estatales correspondientes.</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos se sujetan a la regulación de las autoridades en materia de protección ambiental del Estado de Nuevo León.</p>
<p>Artículo 186. Sin menoscabo de lo establecido en la Ley, queda prohibido:</p> <p>I. Disponer de los residuos en forma tal que se cause daño al ambiente o ponga en peligro la salud, bienestar y seguridad de las personas;</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos se sujetan a la regulación de</p>

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
<p>II. Depositar residuos en destinos finales distintos a los previstos en la Ley o en el presente Reglamento;</p> <p>III. Construir, operar o cerrar una instalación en la que exista alguna de las diversas formas que comprende el manejo integral de los residuos sólidos urbanos o de manejo especial, sin la debida notificación, registro o autorización por parte de la Secretaría y/o del municipio correspondiente;</p> <p>IV. Realizar el manejo de los residuos en forma distinta a como haya sido autorizado por la Secretaría o municipio;</p> <p>VII. Depositar en rellenos sanitarios destinados a los residuos sólidos urbanos, residuos de la construcción o demolición de inmuebles, salvo que se trate de pequeñas cantidades resultantes de trabajos de remodelación debidamente autorizados por la autoridad competente.</p> <p>X. Realizar cualquier actividad relacionada con el manejo de los residuos que produzca daños y perjuicios al ambiente, la salud o que ocasione contingencias ambientales o sanitarias;</p> <p>XII. Almacenar residuos de manejo especial y sólidos urbanos, en cantidades que rebasen la capacidad instalada de almacenamiento; y,</p> <p>XIII. Almacenar residuos de manejo especial y sólidos urbanos, en áreas que no reúnan las condiciones previstas en la Ley o en el presente Reglamento, o que sean propensas a inundaciones.</p>	<p>las autoridades en materia de protección ambiental del Estado de Nuevo León.</p>

### LEY DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO PARA EL ESTADO DE NUEVO LEÓN

Publicada en el periódico oficial en el estado el 3 de octubre de 1997.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
<p>ARTICULO 27.- Los propietarios o poseedores de predios edificados, previo el cumplimiento de los requisitos que esta Ley y otros ordenamientos legales establezcan, están obligados a conectarse a los servicios de agua potable y drenaje sanitario, cuando frente a los mismos existan redes para la prestación de esos servicios. En el caso de predios que carezcan de construcción y que tengan frente a las instalaciones, sus propietarios o poseedores están obligados a cubrir la cuota proporcional que se fije por operación, mantenimiento, y reposición de la red. Para la contratación de los servicios deberá cumplirse con los requisitos previstos en el reglamento de esta Ley.</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades cumplirán con las disposiciones dispuestas en las Normas Oficiales Mexicanas, la NOM-002-SEMARNAT-1996, asimismo, se sujetara a los preceptos señalados en la presente Ley de Agua Potable y Saneamiento para el Estado de Nuevo León.</p>

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
<p>ARTICULO 29.- Todo usuario está obligado al pago de las cuotas o tarifas por los servicios de agua potable, drenaje sanitario y tratamiento de aguas residuales.</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades cumplirán con las disposiciones dispuestas en las Normas Oficiales Mexicanas, la NOM-002-SEMARNAT-1996, asimismo, se sujetara a los preceptos señalados en la presente Ley de Agua Potable y Saneamiento para el Estado de Nuevo León.</p>
<p>ARTICULO 30.- A cada predio, giro o establecimiento corresponderá una toma de agua y una descarga de aguas residuales, salvo las derivaciones autorizadas y demás excepciones contempladas en esta Ley y su reglamento. Se podrán contratar diámetros mayores o varias tomas y descargas de aguas residuales para giros comerciales o establecimientos industriales.</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades cumplirán con las disposiciones dispuestas en las Normas Oficiales Mexicanas, la NOM-002-SEMARNAT-1996, asimismo, se sujetara a los preceptos señalados en la presente Ley de Agua Potable y Saneamiento para el Estado de Nuevo León.</p>

**LEY DE ASENTAMIENTOS HUMANOS, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO PARA EL ESTADO DE NUEVO LEÓN.**

Publicada en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado en fecha 27 de noviembre de 2017.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
<p>Artículo 310. La factibilidad de uso de suelo; la fijación de lineamientos generales de diseño arquitectónico; y el proyecto arquitectónico o licencia de uso de suelo, serán expedidas por la autoridad municipal competente, de conformidad con esta Ley, y tendrá por objeto:</p> <p>I. La factibilidad de uso de suelo:</p> <p>a) Determinar el uso de suelo y la densidad bruta de un predio, de acuerdo a lo establecido en los planes o programas municipales de desarrollo urbano.</p> <p>II. Fijación de lineamientos generales de diseño arquitectónico.</p> <p>a) Establecer las normas de planificación o restricciones de orden urbanístico y arquitectónico.</p> <p>III. Proyecto arquitectónico o licencia de uso de suelo:</p> <p>a) Determinar el alcance completo del proyecto a desarrollar y su relación con el espacio público y predios colindantes.</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos se sujetan a la regulación de las autoridades en materia de desarrollo urbano y protección ambiental del Estado de Nuevo León y el municipio de General Escobedo, que establecen los lineamientos relativos al uso de suelo, edificación y construcción.</p>
<p>Artículo 323. La licencia del uso de edificación será expedida por la autoridad municipal competente, de conformidad con esta Ley, y tendrá por objeto:</p> <p>I. Determinar el uso de suelo del predio en que se ubica la edificación, de acuerdo a lo establecido en los planes o programas municipales de desarrollo urbano;</p> <p>II. Señalar la ocupación máxima de construcción;</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos se sujetan a la regulación de las autoridades en materia de desarrollo urbano y protección ambiental del Estado de Nuevo León y el municipio de General</p>

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
<p>III. Establecer las normas de planificación o restricciones de orden urbanístico, así como las de preservación natural y protección al ambiente;            IV. Determinar la función específica o giro particular de la edificación; y V. Señalar la distribución de áreas correspondientes.</p>	<p>Escobedo, que establecen los lineamientos relativos al uso de suelo, edificación y construcción.</p>
<p>Artículo 326. La licencia de uso de edificación la expedirá la autoridad municipal competente, respecto de toda edificación que se pretenda utilizar para cualquier actividad diversa a la habitacional unifamiliar, una vez que se haya realizado la inspección que compruebe que el inmueble está habilitado para cumplir con las funciones pretendidas, sin menoscabo de la salud e integridad de quienes la vayan a aprovechar. En las edificaciones nuevas o en ampliaciones y reparaciones, la autoridad municipal competente verificará que las obras se hayan realizado conforme a los permisos y proyectos autorizados. La utilización que se dé a las construcciones, edificaciones e instalaciones, deberá ser aquella que haya sido autorizada por la autoridad municipal competente. Para darles un aprovechamiento distinto al originalmente aprobado, se deberá tramitar y obtener una nueva licencia, únicamente para los giros con venta y/o producción de bebidas alcohólicas, productos químicos peligrosos, combustibles y giros de alto riesgo. Para el resto de los aprovechamientos bastará con dar aviso y cubrir los derechos correspondientes.</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades en materia de hidrocarburos se sujetan a la regulación de las autoridades en materia de desarrollo urbano y protección ambiental del Estado de Nuevo León y el municipio de General Escobedo, que establecen los lineamientos relativos al uso de suelo, edificación y construcción.</p>

**BANDOS Y REGLAMENTOS MUNICIPALES.**

**REGLAMENTO DE ECOLOGÍA Y PROTECCIÓN AMBIENTAL DEL MUNICIPIO DE GENERAL ESCOBEDO, NUEVO LEÓN.**

Publicada en el Periódico Oficial en fecha 04 de junio de 2010.

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
<p>ARTÍCULO 108.- Todos los particulares que realicen actividades que generen residuos sólidos, que no utilicen los servicios municipales de recolección, manejo, transporte y disposición final, serán responsables del manejo y disposición adecuada de los mismos y de evitar con ello, daños a la salud, al ambiente y al paisaje. En caso de no cumplir responsablemente con el manejo de sus residuos, podrán ser amonestados, sancionados económicamente, administrativa y penalmente por la autoridad municipal correspondiente.</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que los residuos generados durante las obras y actividades del sector hidrocarburos se ajustarán a los lineamientos establecidos en la Normas Oficiales Mexicanas NOM-052-SEMARNAT-2005 y NOM-054- SEMARNAT-1993, asimismo con las obligaciones señaladas en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento. Asu vez serán aplicadas las</p>

ARTÍCULO.	VINCULACIÓN.
	medidas de mitigación de acuerdo con lo establecido en el Capítulo VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.
<p>ARTICULO 116.-Toda persona física o moral, pública o privada, que realice actividades industriales, comerciales, de servicios o de cualquier otro tipo, que por su naturaleza produzcan emisiones de olores, ruidos, vibraciones, energía térmica, lumínica o gases de invernadero y que estén afectando a la población, deberá establecer medidas correctivas, instalar dispositivos y aislamientos necesarios para reducir dichas emisiones a niveles tolerables, y de no ser suficiente lo anterior, el municipio podrá reubicarla o cancelar la licencia de uso específico de suelo.</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, en virtud de que los residuos generados durante las obras y actividades del sector hidrocarburos se ajustarán a los lineamientos establecidos en la NOM-080-SEMARNAT-1994., asimismo con las obligaciones señaladas en el presente numeral. Asimismo, serán aplicadas las medidas de mitigación de acuerdo con lo establecido en el Capítulo VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.</p>

Consulta Pública



Proyecto:  
**Estación de Servicio  
"Carretera a Monclova II"**

Ubicación: **Municipio de  
General Escobedo, Nuevo  
León.**

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

Consulta Pública.

## **Inventario Ambiental.**

### **IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO**

#### **Sistema Ambiental (SA).**

Para el presente proyecto se consideró como Sistema Ambiental el Ordenamiento Ecológico de La Cuenca de Burgos, el cual es un instrumento de política ambiental que promueve el aprovechamiento de los recursos naturales, sin hacer a un lado, la protección del medio ambiente y la preservación de los recursos naturales en la planeación del desarrollo.

Las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) son áreas del territorio relativamente homogéneas a las que se les asignan los lineamientos y las estrategias ecológicas.

De acuerdo a lo anterior, el sitio en evaluación se ubica dentro de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) correspondiente a RES-615, cuya política ambiental es Restauración, de acuerdo a la información consultada en el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), publicado por la SEMARNAT. Es importante mencionar que este instrumento de ordenación ecológica originalmente menciona a las UGAs como unidades territoriales las cuales cubren grandes superficies geográficas e incluso llegan a involucrar diferentes tipos de ecosistemas, topofomas y cuencas hidrológicas.

En cuanto al área de influencia del proyecto, ésta se define como: El ámbito geográfico donde se presentará de manera evidente los impactos ambientales y socioculturales (Entrix, 2004); al respecto, es importante indicar que la determinación exacta de la extensión de los impactos es un proceso técnico complejo de realizar, para entender esto, debemos tener plenamente claro el concepto de impacto ambiental que es definido como una alteración, benéfica o adversa, en el medio o en un componente del medio, consecuencia de una actividad o acción (Conesa, 1997).

#### **Área de Influencia Directa (AID).**

El área de influencia directa (AID) se define puntualmente como el área del proyecto donde las actividades de preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento del proyecto inciden directamente.

Para el proyecto en el componente físico se afectarán los suelos donde habrá movimiento de tierras; en cuanto a la atmósfera se impactará la calidad del aire con el movimiento de partículas y la atmósfera sonora mediante la generación de ruido; para el componente biótico se perturbará la vegetación y el hábitat de la fauna al realizar la remoción de vegetación. Posteriormente, durante la operación, los suelos y aguas superficiales y subterráneas podrían ser afectados por la fuga o derrame de petrolíferos en el sitio, así como por el mal manejo de residuos.

### **Área de Influencia Indirecta (AII).**

La delimitación del área de influencia indirecta (AII) estaría dada por el alcance geográfico de los impactos o efectos en uno o varios componentes del entorno natural o social; los componentes que han sido tomados en cuenta para la delimitación del área de influencia indirecta son aquellos que generan un impacto significativo al medio ambiente. A continuación, se describen los componentes ambientales y el alcance geográfico de su área de influencia.

#### Hidrología superficial.

De conformidad a los datos vectoriales de la red hidrográfica, serie 2.0 de la región hidrológica 24 "Bravo - Conchos", existen una corriente intermitente de agua superficial aproximadamente a 250 m al noreste del predio por lo que se proponen como límite físico para el área de influencia indirecta del proyecto.

#### Socioeconómico.

De conformidad a la NOM-005-ASEA-2016, se propone un radio de influencia de 100.00 m, pues es la distancia de seguridad a elementos externos más amplia descrita en dicho documento.

Tomando en cuenta los criterios técnicos anteriores, se determinó tomar como área de influencia la regionalización establecida por la RES-615, para lo cual se procederá a realizar la descripción del sistema ambiental dentro de ésta.

## **IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL.**

### **IV.2.1 Aspectos abióticos.**

#### **a) *Clima.***

- Tipo de clima.

Basándose en la clasificación de Köppen y tomando en cuenta las modificaciones hechas por Enriqueta García, el sistema ambiental presenta un clima **BS1hw**, semiárido, templado, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura 15% del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22 °C; con lluvias en verano del 5% al 10.2% anual.

### Temperatura.

Para obtener los datos de temperatura y precipitación se consultó la información proporcionada por la Estación Climatológica 19134 "Salinas Victoria", latitud 25°57'33", longitud 100°17'34" y altura de 445.00 msnm, en el Municipio de Salinas Victoria, Nuevo León (estación más cercana al sitio del proyecto), publicada por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), en donde se obtuvieron los siguientes datos de temperatura del periodo de 1981 – 2010.

Tabla IV-1 Temperaturas registradas en la estación climatológica más cercana al sitio en evaluación.

Temperatura °C	Mes												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura media	14.3	16.7	20.3	23.9	27.3	29.3	29.3	29.6	26.8	22.9	18.7	14.6	22.8
Temperatura máxima	22.2	24.1	28.6	32.4	34.6	36.5	36.3	36.6	33.0	29.3	26.0	22.1	30.1
Temperatura mínima	6.5	8.8	12.3	16.2	20.4	22.7	22.7	22.9	20.6	16.1	11.0	6.6	15.6

Fuente: CONAGUA, Estación climatológica 19134 "Salinas Victoria" (1981-2010).

### Precipitación.

Tabla IV-2 Precipitaciones registradas en la Estación climatológica más cercana al sitio en evaluación.

Precipitación (mm)	Mes												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Precipitación media	23.1	13.8	20.5	29.9	47.2	59.6	54.3	63.6	104.6	34.7	14.3	11.5	477.1

Fuente: CONAGUA, Estación climatológica 19134 "Salinas Victoria" (1981-2010).

- Fenómenos climatológicos:

### **Heladas.**

Se presentan cuando masas de aire polar de baja humedad penetran al territorio, disminuyendo la temperatura a valores menores a los 0°C. En la región, se observan con una frecuencia de 0 a 20 días

anuales, debido en gran parte al régimen térmico elevado, que no las permite en otros meses, salvo durante diciembre y enero, distribuidas irregularmente.

### **Granizadas.**

De distribución en extremo irregular en todas las regiones del estado, las granizadas se observan con una frecuencia muy baja en la mayoría del territorio de Nuevo León, en un rango de 0 a 2 días al año.

### **Sequías.**

La sequía es un fenómeno meteorológico que ocurre cuando la precipitación en un período de tiempo es menor que el promedio, y cuando esta deficiencia de agua es lo suficientemente grande y prolongada como para dañar las actividades humanas. La magnitud, duración y severidad de una sequía se pueden considerar como relativos, ya que sus efectos están directamente relacionados con las actividades humanas, es decir, si no hay requerimientos por satisfacer, aun habiendo carencia total del agua, la sequía y su presencia son discutibles desde un punto de vista de sus efectos. En Nuevo León no se presenta un grave impacto por este fenómeno, sin embargo, es importante considerar que el estado ha sido gravemente azotado por sequía en años anteriores.

### **Inundaciones.**

Por el municipio atraviesa el Río Pesquería y arroyo potrerillos, el arroyo las encinas y el arroyo san miguel por tales razones y en condiciones de alta precipitación de lluvia, dichos escurrimientos han presentado desbordamientos que inciden sobre el área urbano del municipio y con ella afecta al desarrollo del mismo al concentrarse sobre vialidades importantes y fraccionamientos. En años recientes se ha iniciado la construcción de obras que permitan el correcto desalojo del agua y la prevención de desastres.

### **Análisis del elemento clima.**

Con base a los datos mencionados anteriormente el tipo de clima que se presenta dentro del sistema ambiental no tendrá ninguna afectación vinculada al proyecto que se pretende llevar a cabo, sin embargo, el promovente mantendrá una constante revisión de las distintas herramientas que tiene el estado para el pronóstico del clima y de esta manera aplicar las medidas necesarias en caso de que se llegaran a presentar fenómenos meteorológicos que pudiesen afectar el desarrollo del proyecto.

**b) Geología y geomorfología.**

El sistema ambiental donde se ubica la estación de servicio contiene presenta los siguientes tipos de rocas y suelos, esto conforme a lo determinado en la carta geológica Apodaca G14C16, Escala 1: 50 000, realizada por la Comisión de Estudios del Territorio Nacional (CETENAL). Ver anexo VIII.5. anexo cartográfico.

**Aluvial Q(al):** Unidad formada por depósitos detríticos no consolidados, constituidos por gravas, arenas, limos y arcillas provenientes de las rocas preexistentes. Son del Cuaternario, se presentan en forma de abanicos aluviales y como relleno de valles fluviales.

**Conglomerado Q(CG):** Roca de grano grueso mayores a los 2.00 mm a más de 250.00 mm (gravilla 2.00-4.00 mm, matatena 4.00-6.00 mm, guijarro 64.00-256.00 mm y peñasco > 256.00 mm); de formas esféricas a poco esféricas y de grado de redondez anguloso a bien redondeados. Por la presencia de arcillas (matriz y/o cementante) se diferencian los siguientes tipos de conglomerados ortoconglomerados (matriz < 15%) y paraconglomerados (matriz > 15%).

- **Características geomorfológicas:**

El predio designado para el proyecto y el sistema ambiental se encuentran localizados en la provincia fisiográfica "**Llanura costera del Golfo Norte**", dentro de la subprovincia "**Llanuras y Lomeríos**", conformado por un sistema de topofomas de "**Lomerío con llanuras**".

Llanura costera del Golfo Norte. Se distribuye en parte de los estados de Tamaulipas, Veracruz y Nuevo León. Esta provincia se comparte con los EE.UU.; dentro del territorio mexicano se ensancha hacia el norte a lo largo del río Bravo. Presenta las características de una costa emergida y se ve interrumpida por algunas sierras aisladas como la de Tamaulipas, de San Carlos y Cruillas, la Serranía del Burro, etc. Hacia el noroeste hay una alternancia de lomeríos con extensas llanuras. Existen lagunas costeras, siendo las mayores: la Laguna Madre, la Laguna de Catemaco y la Laguna de San Andrés. La mayor parte de las rocas son sedimentarias, calizas y lutitas cretácicas en las Sierras de San Carlos y de Tamaulipas; calizas terciarias y lutitas depositadas al noreste de Tamaulipas (cuenca de Burgos) y otras al sudeste (cuenca de Tampico-Misantla). En esta provincia es posible encontrar intrusiones de rocas ígneas ácidas e intermedias, rocas

de origen volcánico y básicas, del Terciario al Cuaternario, distribuidas al norte de Tamaulipas y cerca de Ciudad Mante.

Subprovincia Llanuras y Lomeríos. La parte de esta subprovincia que penetra en el estado de Nuevo León —que está incluida en la región conocida como Llanura Costera o Plano Inclinado— ocupa 9 602.69 km<sup>2</sup> del área de Monterrey, Montemorelos y Linares. En ella quedan englobados los municipios de Apodaca, Cadereyta Jiménez, Carmen, Ciénega de Flores, General Zuazua, Hualahuises, Marín, Pesquería y San Nicolás de los Garza; y partes de los de Allende, General Escobedo, General Terán, Juárez, Linares, Montemorelos, Monterrey, Los Ramones y Salinas Victoria. En términos generales, la subprovincia está constituida por una pequeña sierra baja, la sierra de las Mitras; lomeríos suaves con bajadas y llanuras de extensión considerable

Lomerío con llanuras. Elevaciones de tierra de altura pequeña y prolongada. Superficie extensa de una región donde el terreno es plano, se encuentra a una altitud menor de 500 m sobre el nivel del mar.

- **Características del relieve:**

De conformidad con el conjunto de datos vectoriales de información topográfica Apodaca G14C16 Escala 1: 50 000, realizada por la Comisión de Estudios del Territorio Nacional (CETENAL), el sistema ambiental presenta alturas que van desde los 470 a los 540 m.s.n.m.

- **Presencia de fallas y fracturamientos:**

El sistema ambiental no presenta fallas ni fracturas, esto conforme a lo establecido en la carta geológica Apodaca G14C16, Escala 1: 50,000, realizados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Ver anexo VIII.5. cartográfico

- **Susceptibilidad:**

*Sismos*. De acuerdo con los datos del Servicio Geológico Mexicano (SGM), el proyecto y su área de influencia se ubican en la zona sísmica A, definida como una zona donde no se tienen registros históricos de sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10 % de la aceleración de la gravedad a causa de temblores.

De conformidad a los datos proporcionados por el Servicio Sismológico Nacional (SSN), en su apartado de sismicidad histórica, se aprecia que el municipio de General Escobedo, Nuevo León, no cuenta con registro de evento sísmico alguno en el período de 1900 a la fecha.

*Deslizamientos y derrumbes.* La lluvia es uno de los principales factores que afecta la estabilidad de laderas, por lo que muchos deslizamientos ocurren durante o después de periodos de lluvia, asimismo, las áreas en donde se presenta mayor precipitación anual tienen mayores problemas de estabilidad. Las lluvias torrenciales son las causantes de deslizamientos de laderas, rotacionales, traslacionales, flujos de suelos, derrumbes de rocas, erosión y represamiento de ríos. Fenómenos geológicos como los anteriormente mencionados, son los causantes de pérdidas humanas y económicas muy importantes, afectando a varios sectores sociales.

A partir del Mapa Digital de México el cual es desarrollado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el área de influencia y el sitio en estudio no presentan movimientos en masa ni fallas geológicas.

*Actividad volcánica.* En el municipio de General Escobedo, estado de Nuevo León, no existe actividad volcánica alguna.

### **c) Suelos.**

#### • Tipos de suelo:

De acuerdo con lo establecido en el conjunto de datos vectoriales perfiles de suelos, escala 1:250 000, los tipos de suelo presentes en la UGA RES-615 son los que se presentan a continuación. Ver anexo VIII.5. anexo cartográfico.

- Castañozem Lúvico + Castañozem + Háplico con textura fina. (Kl + Kh / 3)
- Feozem Calcárico + Castañozem + Háplico con textura media. (Hc + Kh / 2)

A continuación, se describen los tipos de suelo presentes en el sitio del proyecto y el sistema ambiental, de conformidad al Diccionario de Datos Edafológicos, escala 1: 250,000 publicado por el INEGI.

### **Unidades.**

**Castañozem**, Del latín, *castaneo*: castaño; y del ruso *zemljá*: tierra. Literalmente, tierra castaña. Suelos alcalinos que se encuentran ubicados en zonas semiáridas o de transición hacia climas más lluviosos como las sierras y llanuras del norte de Zacatecas, parte del Bolsón de Mapimí y las llanuras occidentales de San Luis Potosí. En condiciones naturales tienen vegetación de pastizal, con algunas áreas de matorral. Frecuentemente tienen más 70 cm de profundidad y se caracterizan por presentar una capa superior de color pardo o rojizo oscuro, rica en materia orgánica y nutrientes, con acumulación de caliche suelto o ligeramente cementado en el subsuelo. En México se usan para ganadería extensiva mediante el pastoreo o intensiva mediante pastos cultivados con rendimientos de medios a altos; en la agricultura son usados para el cultivo de granos, oleaginosas y hortalizas con rendimientos generalmente altos, sobre todo si están bajo riego, pues son suelos con alta fertilidad natural. Son moderadamente susceptibles a la erosión. Su símbolo es (K).

**Feozem**, Del griego *phaeo*: pardo; y del ruso *zemljá*: tierra. Literalmente, tierra parda. Suelos que se pueden presentar en cualquier tipo de relieve y clima, excepto en regiones tropicales lluviosas o zonas muy desérticas. Es el cuarto tipo de suelo más abundante en el país. Se caracteriza por tener una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes, semejante a las capas superficiales de los Chernozems y los Castañozems, pero sin presentarlas capas ricas en calcon las que cuentan estos dos tipos de suelos. Los Feozems son de profundidad muy variable. Cuando son profundos se encuentran generalmente en terrenos planos y se utilizan para la agricultura de riego o temporal, de granos, legumbres u hortalizas, con rendimientos altos. Los Feozems menos profundos, situados en laderas o pendientes, presentan como principal limitante la roca o alguna cementación muy fuerte en el suelo, tienen rendimientos más bajos y se erosionan con más facilidad, sin embargo, pueden utilizarse para el pastoreo o la ganadería con resultados aceptables. El uso óptimo de estos suelos depende en muchas ocasiones de otras características del terreno y sobre todo de la disponibilidad de agua para riego. Su símbolo en la carta edafológica es (H).

### **Subunidades.**

**Lúvico**, Del latín *luvi*, *luo*: lavar. Suelos con acumulación de arcilla en el subsuelo. Son generalmente de color rojizo o pardo oscuro. Unidades de suelo: Chernozem, Castañozem, Feozem, Xerosol, Yermosol y Arenosol.

**Háplico;** Del griego haplos: simple. Suelos que no presentan características de otras subunidades existentes en ciertos tipos de suelo. Unidades de suelo: Castañozem, Chernozem, Feozem, Xerosol y Yermosol.

**Calcárico,** Del latín calcareum: calcáreo. Suelos ricos en cal y nutrientes para las plantas. Unidades de suelo: Feozem, Fluvisol, Gleysol y Regosol.

### **Análisis del elemento edafológico**

Debido que el proyecto requiere el retiro de la capa superficial de suelo para poder llevar a cabo la compactación del suelo este elemento podría ser afectado debido a la pérdida de suelo por erosión, por lo que se proponen medidas de mitigación evitar la pérdida de suelo durante la etapa de preparación del sitio. Aunado a lo anterior se propone un área de reforestación, esto como medida de compensación al retiro de la capa de suelo retirada

#### **d) Hidrología superficial y subterránea.**

- Recursos hidrológicos localizados en el área de estudio:

El sitio del proyecto y su área de influencia se localizan en la red hidrográfica, serie 2.0 de la región hidrológica 24 "Bravo - Conchos", existen dos corrientes intermitentes de agua superficial dentro del área de influencia, siendo estas la cuenca B "Río Bravo – Río San Juan", en la subcuenca d "Río Salinas" y la subcuenca c "Río Pesquería".

*Región Hidrológica RH24 "Bravo - Conchos";* Esta región comprende una vasta extensión de más de 39,661.014 km<sup>2</sup>, correspondiente a la porción centro-norte del estado. El río Bravo marca el límite entre nuestro país y los Estados Unidos de América desde Ciudad Juárez hasta el Golfo de México, atravesando varias ciudades importantes como Piedras Negras, Nuevo Laredo y Matamoros. Se origina en las montañas Rocallosas y 2008 de sus 2896 km totales son los que sirven de frontera entre México y Estados Unidos.

*Cuenca B "Río Bravo – San Juan"* El sitio del proyecto y su sistema ambiental se localizan en la cuenca hidrológica 24-B río Bravo-San Juan, la cual queda en su mayoría dentro del estado de Nuevo León, por lo que su estudio es de gran importancia estatal. Una de las corrientes principales es el río San Juan, segundo afluente más importante del río Bravo. Se origina en el arroyo La Chueca, desde la Sierra Madre Oriental,

el cual cambia de nombre al pasar por la presa La Boca, identificándose a partir de ese punto como río San Juan y recibiendo aportaciones del río Santa Catarina y río Ramos.

Más específicamente, el sitio del proyecto como su sistema ambiental se ubican en la subcuenca d "Río Salinas" y la subcuenca c "Río Pesquería".

- Hidrología superficial

*Ríos, arroyos, escurrimientos, embalses, cuerpos de agua, cañadas o lagos, dentro del predio y a un kilómetro a la redonda del mismo.*

De acuerdo a los datos vectoriales elaborados por el INEGI, dentro del predio no se presentan corrientes de agua. Ver anexo VIII.5. cartográfico.

Análisis de la calidad de aguas

No se cuenta con registros de la calidad de las aguas superficiales ni subterráneas.

Zonas inundables

De conformidad al Atlas Nacional de Riesgos del Centro Nacional de Prevención de Desastres CENAPRED, en la clasificación que maneja para catalogar la vulnerabilidad por inundaciones, se divide en tres rangos: se considera intensidad baja cuando las pérdidas materiales no son considerables; la intensidad media cuando las pérdidas materiales son considerables y la intensidad alta cuando las pérdidas materiales son considerables y humanas; el sitio de estudio es considerado con un rango medio en vulnerabilidad de inundaciones y respecto al índice de peligro por inundación es considerado con un rango medio.

- Hidrología subterránea

El Sistema de Información Geográfica de Acuíferos y Cuencas (SIGACUA), desarrollado por la Comisión Nacional del Agua, señala que el sitio en estudio se ubica sobre el acuífero denominado "Bravo - Conchos" en una zona de disponibilidad 1.

Según lo establecido en el Mapa Digital de México V6.3, desarrollado por el INEGI el sistema ambiental se encuentra sobre las siguientes unidades geohidrológicas:

**Material no consolidado con rendimiento medio (7m)**, la cual es una unidad constituida principalmente por suelos, arenas, gravas, conglomerados y/o tobas arenosas mal compactadas que presentan permeabilidad media o alta, con buena capacidad para almacenar agua debido a su buena porosidad producto de su grado de cementación. Las obras de explotación existentes en esta unidad tienen rendimiento entre 10 y 40 litros por segundo.

**FUENTE:** Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2012. *Guía para la interpretación de cartografía hidrológica.*

- Zona marina.

El proyecto no incide sobre una zona marina.

- Zona costera (lagunas costeras y esteros).

El proyecto no incide sobre zonas costeras.

#### **IV.2.2 Aspectos bióticos.**

##### a) Vegetación terrestre

De acuerdo a los datos vectoriales de Uso de Suelo y Vegetación, Serie VI, proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), indican que el sitio del proyecto se encuentra ubicado dentro de la clasificación vegetación secundaria arbustiva de matorral submontano y asentamientos humanos, mientras que el resto del sistema ambiental se ubica en la clasificación pastizal inducido, agricultura de riego anula y pastizal cultivado. Cabe mencionar que de acuerdo con el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) nos indica que el predio entra dentro de la clasificación de Vegetación secundaria arbustiva de matorral submontano. anexo VIII.5. cartográfico.

Con base a los datos vectoriales de Uso de Suelo y Vegetación, Serie VI, establece que el sistema ambiental se ubica sobre los siguientes tipos de vegetación:

- Vegetación secundaria arbustiva de matorral submontano.
- Pastizal inducido (PI).
- Pastizal cultivado.
- Agricultura de riego anual (RA).
- Asentamientos humanos.

La guía para la interpretación de cartografía de uso de suelo y vegetación, Escala 1: 250,000, Serie VI, describe los usos y tipos de vegetación presentes en el sistema ambiental se menciona a continuación:

Vegetación secundaria: Cuando un tipo de vegetación primario es eliminado o alterado por diversos factores humanos o naturales, surge una comunidad vegetal significativamente diferente a la original con estructura y composición florística heterogénea.

Matorral submontano (MSM): Esta comunidad arbustiva, a veces muy densa, está formada por especies inermes o a veces espinosas, caducifolias por un breve periodo del año, se desarrolla entre los matorrales áridos y los bosques s de Encino y la Selva Baja caducifolia a altitudes de 1,500.00 a 1,700.00 msnm, principalmente en las laderas bajas de ambas vertientes de la Sierra Madre Oriental, desde Querétaro e Hidalgo hacia el norte, penetrado más allá de la frontera política de los Estados Unidos de Norteamérica. Para el noreste de México la fisonomía de esta comunidad la proporciona el estrato arbustivo superior, cuya altura varía entre 2.50 a 5.00 m y alcanza una cobertura hasta de un 70%. Lo que caracteriza *Helietta parvifolia* (Barreta), rutácea inerme que le da a la vegetación relativamente uniforme, pues normalmente es la única dominante, aunque en ocasiones *Acacia berlandieri* (guajillo) es igual de importante.

Este tipo de vegetación se encuentra en laderas, cañadas y partes altas, sean planas o con pendiente, de las mesetas y lomeríos. Crece sobre suelos someros que a veces presentan una capa superficial de hojarasca y son comunes los afloramientos de la roca madre.

Sus principales componentes pueden ser los siguientes *Helietta parvifolia* (Barreta), *Neopringlea integrifolia* (Corva de gallina), *Cordia boissieri* (Anacahuíta), *Pithecellobium pallens* (Tenaza), *Acacia rigidula* (Gavia), *Gochnatia hypoleuca* (Ocotillo, Olivo), *Karwinskia spp.* (Coyotillo), *Capparis incana* (Vara blanca), *Rhus virens* (Lantrisco), *Flourensia laurifolia*, *Mimosa leucaeneoides*, *Mortonia greggi* (Afinador) *Zanthoxylum fagara*, etcétera.

Pastizal inducido (PI): Esta comunidad dominada por gramíneas o gramínoideas aparece como consecuencia del desmonte de cualquier tipo de vegetación; también puede establecerse en áreas agrícolas abandonadas o bien como producto de áreas que se incendian con frecuencia.

Los pastizales inducidos algunas veces corresponden a una fase de la sucesión normal de comunidades vegetales, cuyo clímax es por lo común un bosque o un matorral. A consecuencia del pastoreo intenso o de los fuegos periódicos, o bien de ambos factores juntos, se detiene a menudo el proceso de la sucesión y el pastizal inducido permanece como tal mientras perdura la actividad humana que lo mantiene. Otras veces el pastizal inducido no forma parte de ninguna serie normal de sucesión de comunidades, pero se establece y perdura por efecto de un intenso y prolongado disturbio, ejercido a través de tala, incendios, pastoreo y muchas con ayuda de algún factor del medio natural, como, por ejemplo, la tendencia a producirse cambios en el suelo que favorecen el mantenimiento del pastizal.

De esta manera se tiene la categoría de pastizales inducidos que prosperan una vez destruidos los bosques de pino y de encino, característicos de las zonas montañosas de México. En altitudes superiores a 2 800m las comunidades secundarias frecuentemente son similares a la pradera de alta montaña, formadas por gramíneas altas que crecen en extensos macollos. Los géneros *Festuca*, *Muhlenbergia*, *Stipa* y *Calamagrostis* son los más típicos de estos pastizales que, además de su interés ganadero, son aprovechados también a través de la extracción de la raíz de zacatón, materia prima para la elaboración de escobas que proporcionan las partes subterráneas de *Muhlenbergia macroura*.

Por debajo de los 3,000 m de altitud, los pastizales inducidos derivados de los bosques de encino y pino son mucho más variados y en general no presentan la fisonomía de macollos muy amplios. Muchas veces son análogos en su aspecto a los pastizales clímax de las regiones semiáridas, pudiendo variar de bajos a bastante altos, a menudo en función del clima. Entre los géneros a los que pertenecen las gramíneas dominantes pueden citarse: *Andropogon*, *Aristida*, *Bouteloua*, *Bromus*, *Deschampsia*, *Hilaria*, *Muhlenbergia*, *Stipa*, *Trachypogon* y *Trisetum*.

Menos frecuentes o quizá menos fáciles de identificar son los pastizales originados a expensas de matorrales xerófilos y aún de otros pastizales. Del Valle de México se describen comunidades de este tipo, que en general son bajas y muchas veces abiertas, incluyen un gran número de gramíneas anuales. Los géneros *Buchloë*, *Erioneuron*, *Aristida*, *Lycurus* y *Bouteloua* contienen con frecuencia las especies dominantes.

Otro grupo de pastizales inducidos que destacan mucho, son los que se observan en medio de la Selva Baja Caducifolia, sobre todo en la vertiente pacífica, donde aparentemente prosperan como consecuencia de un disturbio muy acentuado. Casi siempre se ven en las cercanías de los poblados y se encuentran tan intensamente pastoreados que durante la mayor parte del año la cubierta vegetal herbácea no pasa de una altura media de 5cm. Son sometidos a fuegos frecuentes y la acción del pisoteo parece ser uno de los principales factores de su existencia. El largo periodo de sequía hace que tengan un color amarillo pajizo durante más de 6 meses. Las especies dominantes más comunes pertenecen aquí a los géneros: *Bouteloua*, *Hilaria*, *Trachypogon* y *Aristida*. También son abundantes algunas leguminosas.

Otra comunidad de origen análogo es la que prospera principalmente del lado del Golfo de México en zonas húmedas, en el que la vegetación clímax, corresponde al Bosque Mesófilo de Montaña, casi siempre sobre laderas muy empinadas de las sierras. A diferencia del pastizal anterior, este permanece verde durante todo el año, pero de igual manera se mantiene bastante bajo. En general cubre densamente el suelo, pero por lo común da la impresión de estar sobrepastoreado. Las gramíneas más comunes pertenecen aquí a los géneros *Axonopus*, *Digitaria* y *Paspalum*.

Algunas otras especies de gramíneas que llegan a formar comunidades de pastizal inducido son: *Aristida adscensionis* (Zacate tres barbas), *Dasyochloa pulchella* (Zacate borreguero), *Bouteloua simplex*, *Paspalum notatum* (Zacate burro), *Cenchrus spp.* (Zacate cadillo o Roseta), *Muhlenbergia phleoides*, *Enneapogon desvauxii* y otros. No es rara la presencia ocasional de diversas hierbas, arbustos y árboles

Pastizal cultivado. Sistema en el cual se han introducido, intencionalmente en una región y para su establecimiento, pastos nativos de diferentes partes del mundo como: *Digitaria decumbens* (Zacate Pangola), *Pennisetum ciliaris* (Zacate Buffel), *Panicum maximum* (Zacate Guinea o Privilegio), *Panicum purpurascens* (Zacate Pará),

Agricultura de riego anual (RA). Estos agrosistemas utilizan agua suplementaria para el desarrollo de los cultivos durante el ciclo agrícola, por lo que su definición se basa principalmente en la manera de cómo se realiza la aplicación del agua, por ejemplo la aspersion, goteo, o cualquier otra técnica, es el caso del agua rodada (distribución del agua a través de surcos o bien tubería a partir de un canal principal y que se distribuye directamente a la planta), por bombeo desde la fuente de suministro (un pozo, por ejemplo) o

por gravedad cuando va directamente a un canal principal desde aguas arriba de una presa o un cuerpo de agua natural.

### Tipos de vegetación en el predio

El predio se encuentra cubierto por especies características de matorral submontano. A continuación, se presenta el listado de especies florísticas observadas en el sitio:

Tabla IV-3 Listado general de las especies florísticas observadas durante el recorrido del sitio del proyecto.

Estrato Arbóreo				
No.	Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059/CITES
1	Fabaceae	<i>Acacia wrightii</i>	Uña de gato	No aplica
2	Fabaceae	<i>Prosopis glandulosa</i>	Mezquite	No aplica
Estrato Arbustivo				
No.	Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus NOM-059
1	Cannabaceae	<i>Celtis pallida</i>	Granjeno	No aplica
2	Rhamnaceae	<i>Condalia hookeri</i>	Brasil	No aplica
3	Boraginaceae	<i>Cordia boissieri</i>	Anacahuita	No aplica
4	Zygophyllaceae	<i>Guaiacum angustifolium</i>	Guayacán	No aplica
5	Fabaceae	<i>Senegalia berlandieri</i>	Guajillo	No aplica
6	Sapotaceae	<i>Sideroxylon celastrinum</i>	Coma	No aplica
7	Fabaceae	<i>Vachellia rigidula</i>	Chaparro prieto	No aplica
8	Rutaceae	<i>Zanthoxylum fagara</i>	Colima	No aplica
9	Rhamnaceae	<i>Ziziphus obtusifolia</i>	Clepe	No aplica
Estrato Herbáceo				
No.	Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus NOM-059
1	Verbenaceae	<i>Aloysia macrostachya</i>	Vara dulce	No aplica
2	Solanaceae	<i>Capsicum annuum var. glabriusculum</i>	Chile piquín	No aplica
3	Geraniaceae	<i>Geranium seemannii</i>	Geranio	No aplica
4	Verbenaceae	<i>Lantana achyranthifolia</i>	Hierba mariposa	No aplica
5	Verbenaceae	<i>Lantana camara</i>	Cinco negritos	No aplica
6	Asteraceae	<i>Parthenium hysterophorus</i>	Hierba del golpe	No aplica
7	Petiveriaceae	<i>Rivina humilis</i>	Bajatripa	No aplica
8	Asteraceae	<i>Sidneya tenuifolia</i>	Vara resinosa	No aplica
Cactáceas y suculentas				
No.	Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus NOM-059

1	Cactaceae	<i>Coryphantha neglecta</i>	Biznaga partida de la muralla	No aplica
2	Cactaceae	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	Tasajillo	No aplica
3	Cactaceae	<i>Echinocereus stramineus</i>	Alicoche	No aplica
4	Cactaceae	<i>Hamatocactus hamatacanthus</i>	Costillón	No aplica
5	Cactaceae	<i>Opuntia engelmannii</i>	Nopal	No aplica
6	Asparagaceae	<i>Yucca filifera</i>	Palma pita	No aplica

Tabla IV-4 Listado general de las especies florísticas observadas durante el recorrido del sistema ambiental.

No.	Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059/CITES
<b>Estrato Arbóreo</b>				
1	Fabaceae	<i>Acacia wrightii</i>	Uña de gato	No aplica
2	Fabaceae	<i>Cercidium macrum</i>	Palo verde	No aplica
3	Fabaceae	<i>Prosopis glandulosa</i>	Mezquite	No aplica
<b>Estrato Arbustivo</b>				
1	Fabaceae	<i>Acaciella angustissima</i>	Guajillo	No aplica
2	Verbenaceae	<i>Aloysia gratissima</i>	Vara dulce	No aplica
3	Rutaceae	<i>Amyris texana</i>	Chapotillo	No aplica
4	Cannabaceae	<i>Celtis pallida</i>	Granjeno	No aplica
5	Rhamnaceae	<i>Condalia hookeri</i>	Brasil	No aplica
6	Boraginaceae	<i>Cordia boissieri</i>	Anacahuita	No aplica
7	Euphorbiaceae	<i>Croton incanus</i>	Croton	No aplica
8	Fabaceae	<i>Eysenhardtia texana</i>	Palo dulce	No aplica
9	Oleaceae	<i>Forestiera angustifolia</i>	Panalero	No aplica
10	Zygophyllaceae	<i>Guaiaicum angustifolium</i>	Guayacán	No aplica
11	Fabaceae	<i>Havardía pallens</i>	Tenaza	No aplica
12	Sapotaceae	<i>Sideroxylon celastrinum</i>	Coma	No aplica
13	Fabaceae	<i>Vachellia rigidula</i>	Chaparro prieto	No aplica
14	Rutaceae	<i>Zanthoxylum fagara</i>	Colima	No aplica
15	Rhamnaceae	<i>Ziziphus obtusifolia</i>	Clepe	No aplica
<b>Estrato Herbáceo</b>				
1	Verbenaceae	<i>Aloysia macrostachya</i>	Vara dulce	No aplica
2	Commelinaceae	<i>Commelina erecta</i>	Cantillo	No aplica
3	Geraniaceae	<i>Geranium seemannii</i>	Geranio	No aplica
4	Boraginaceae	<i>Heliotropium angiospermum</i>	Alacrancillo	No aplica
5	Verbenaceae	<i>Lantana achyranthifolia</i>	Hierba mariposa	No aplica
6	Cucurbitaceae	<i>Melothria pendula</i>	Sandía de ratón	No aplica
7	Asteraceae	<i>Parthenium hysterophorus</i>	Hierba del golpe	No aplica
8	Asteraceae	<i>Sidneya tenuifolia</i>	Vara resinosa	No aplica
<b>Cactáceas y suculentas</b>				
1	Cactaceae	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	Tasajillo	No aplica

No.	Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059/CITES
2	Cactaceae	<i>Opuntia engelmannii</i>	Nopal	No aplica
3	Asparagales	<i>Yucca filifera</i>	Yuca	No aplica

### Descripción de la vegetación con base en algunos de sus componentes de estructura.

#### Estimación de parámetros ecológicos.

Para tal efecto se realizaron recorridos dentro del sitio en evaluación y su sistema ambiental, en donde se utilizó el Método del Cuadrante, con el objeto de identificar en campo los elementos florísticos presentes y obtener su composición, estructura y estado actual. Por lo anterior, dentro del predio, se efectuaron 5 muestreos al azar con superficies de 10 x 10 (100 m<sup>2</sup>), registrándose una superficie total de 500.00 m<sup>2</sup>, mientras que en el sistema ambiental se realizaron 9 muestreos al azar con superficies de 10 x 10 (100 m<sup>2</sup>), registrándose una superficie de 900.00 m<sup>2</sup>, contabilizándose los individuos presentes y las mediciones de cada ejemplar. Anexo VIII.5 anexo cartográfico.

Tabla IV-5 Coordenadas de los sitios de muestreo de flora dentro del predio (UTM WGS84 Zona 14).

Muestreo 1			Muestreo 2			Muestreo 3		
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	367927.40	2859035.29	1	367932.90	2859112.49	1	367900.69	2859128.87
2	367935.75	2859140.86	2	367942.41	2859116.21	2	367909.98	2859132.60
3	367930.31	2859148.88	3	367938.28	2859125.42	3	367906.36	2859142.03
4	367921.81	2859143.65	4	367928.98	2859121.71	4	367896.97	2859138.50
Herbáceas	367930.42	2859145.19	Herbáceas	367936.20	2859121.76	Herbáceas	367905.34	2859138.50
Muestreo 4			Muestreo 5					
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y			
1	367894.50	2859193.66	1	367872.02	2859188.75			
2	367896.54	2859183.83	2	367874.43	2859178.98			
3	367906.43	2859185.57	3	367884.96	2859181.66			
4	367904.61	2859195.73	4	367881.77	2859191.39			
Herbáceas	367899.60	2859186.29	Herbáceas	367878.53	2859188.91			

Tabla IV-6 Coordenadas de los sitios de muestreo de flora dentro del sistema ambiental (UTM WGS84 Zona 14).

Muestreo 1			Muestreo 2			Muestreo 3		
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	367826.1	2859281.6	1	367965.0	2859233.1	1	368004.5	2859116.0
2	367817.2	2859276.9	2	367969.0	2859223.9	2	367995.1	2859119.7
3	367812.9	2859285.8	3	367955.9	2859228.3	3	367998.5	2859129.1
4	367821.7	2859290.6	4	367960.1	2859219.2	4	368007.8	2859125.5

Herbáceas	367821.9	2859280.4	Herbáceas	367961.0	2859225.2	Herbáceas	368001.5	2859125.2
<b>Muestreo 4</b>			<b>Muestreo 5</b>			<b>Muestreo 6</b>		
<b>Vértice</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Vértice</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Vértice</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
1	367965.0	2859087.7	1	367991.7	2859025.1	1	368289.7	2859339.4
2	367972.7	2859094.1	2	367981.8	2859024.0	2	368291.6	2859329.7
3	367979.8	2859087.1	3	367982.7	2859034.0	3	368281.8	2859327.6
4	367972.1	2859080.8	4	367992.7	2859035.1	4	368279.8	2859337.5
Herbáceas	367972.8	2859088.9	Herbáceas	367990.6	2859032.5	Herbáceas	368283.9	2859335.8
<b>Muestreo 7</b>			<b>Muestreo 8</b>			<b>Muestreo 9</b>		
<b>Vértice</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Vértice</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Vértice</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
1	368308.8	2859392.6	1	368303.5	2859278.6	1	368284.8	2859347.9
2	368299.5	2859388.8	2	368304.6	2859268.6	2	368276.0	2859352.7
3	368298.6	2859398.8	3	368313.5	2859278.5	3	368280.1	2859361.8
4	368307.9	2859402.6	4	368314.6	2859268.5	4	368289.0	2859357.0
Herbáceas	368302.3	2859398.1	Herbáceas	368312.2	2859276.2	Herbáceas	368282.4	2859358.9

De los recorridos realizados en el sitio del proyecto se registraron 14 familias, 25 especies y 301 individuos; mientras que en el sistema ambiental se registraron 16 familias, 29 especies y 443 individuos.

**Parámetros para medir la vegetación.**

El Índice de Valor de Importancia (IVI) es un índice sistemático estructural, desarrollado principalmente para jerarquizar la dominancia de cada especie y se calculó de la siguiente manera:

$$IVI = \text{Dominancia Relativa} + \text{Densidad Relativa} + \text{Frecuencia Relativa}$$

La dominancia (estimador de biomasa: área basal, cobertura) relativa se obtuvo de la siguiente manera:

$$\text{Dominancia relativa} = \frac{\text{Dominancia absoluta por especie}}{\text{Dominancia absoluta de todas las especies}} \times 100$$

Donde:

$$\text{Dominancia absoluta} = \frac{\text{Área de copa de una especie}}{\text{Área muestreada}}$$

El área basal (AB) se obtuvo con la formula siguiente:

$$\pi \cdot 2$$

$$AC = \frac{DAF}{4}$$

La densidad relativa se calculó de la siguiente manera:

$$\text{Densidad relativa} = \frac{\text{Densidad absoluta por cada especie}}{\text{Densidad absoluta de todas las especies}} \times 100$$

Donde:

$$\text{Densidad absoluta} = \frac{\text{Número de individuos de una especie}}{\text{Área muestreada}}$$

La frecuencia relativa se calculó de la siguiente manera:

$$\text{Frecuencia relativa} = \frac{\text{Frecuencia absoluta por cada especie}}{\text{Frecuencia absoluta de todas las especies}} \times 100$$

Donde:

$$\text{Frecuencia absoluta} = \frac{\text{Número de cuadros en los que se presenta cada especie}}{\text{Número total de cuadros muestreados}}$$

A continuación, se presentan los siguientes resultados:

Tabla IV-7 Índice de valor de importancia para las especies encontradas en el sitio del proyecto por estrato arbóreo.

No.	Nombre científico	Nombre común	Abundancia Relativa	Dominancia Relativa	Frecuencia Relativa	IVI
1	<i>Acacia wrightii</i>	Uña de gato	80.00	70.50	83.33	233.83
2	<i>Prosopis glandulosa</i>	Mezquite	20.00	29.50	16.67	66.17
	<b>TOTAL</b>		<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>300.00</b>

Para el estrato arbóreo la especie con mayor índice fue *Acacia wrightii* con 233.83, por lo que se toma en cuenta como especies de importancia.

Tabla IV-8 Índice de valor de importancia para las especies encontradas en el sitio del proyecto por estrato arbustivo.

No.	Nombre científico	Nombre común	Abundancia Relativa	Dominancia Relativa	Frecuencia Relativa	IVI
1	<i>Celtis pallida</i>	Granjeno	20.57	21.89	16.13	58.59
2	<i>Condalia hookeri</i>	Brasil	0.57	0.53	3.23	4.33
3	<i>Cordia boissieri</i>	Anacahuita	4.00	6.99	9.68	20.66
4	<i>Guaiacum angustifolium</i>	Guayacán	42.86	41.09	16.13	100.08
5	<i>Senegalia berlandieri</i>	Guajillo	0.57	0.49	3.23	4.28
6	<i>Sideroxylon celastrinum</i>	Coma	7.43	7.84	12.90	28.17
7	<i>Vachellia rigidula</i>	Chaparro prieto	3.43	4.91	9.68	18.01
8	<i>Zanthoxylum fagara</i>	Colima	10.86	10.08	16.13	37.06
9	<i>Ziziphus obtusifolia</i>	Clepe	9.71	6.19	12.90	28.81
<b>TOTAL</b>			<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>300.00</b>

El índice de valor de importancia, nos indica que, de las 8 especies arbustivas presentes en el predio, *Senegalia berlandieri* es la especie con menor IVI presentando un valor de 4.28, mientras que *Guaiacum angustifolium* es la especie que presenta un mayor índice de valor de importancia con 100.08.

Tabla IV-9 Índice de valor de importancia para las especies encontradas en el sitio del proyecto por estrato herbáceo.

No.	Nombre científico	Nombre común	Abundancia Relativa	Dominancia Relativa	Frecuencia Relativa	IVI
1	<i>Aloysia macrostachya</i>	Vara dulce	7.25	4.99	5.88	18.11
2	<i>Capsicum annuum var. glabriusculum</i>	Chile piquín	2.90	1.79	11.76	16.45
3	<i>Geranium seemannii</i>	Geranio	34.78	33.39	23.53	91.70
4	<i>Lantana achyranthifolia</i>	Hierba mariposa	21.74	21.33	23.53	66.60
5	<i>Lantana camara</i>	Cinco negritos	5.80	4.33	5.88	16.01
6	<i>Parthenium hysterophorus</i>	Hierba del golpe	7.25	19.09	11.76	38.10
7	<i>Rivina humilis</i>	Bajatripa	14.49	11.72	11.76	37.98
8	<i>Sidneya tenuifolia</i>	Vara resinosa	5.80	3.37	5.88	15.05
<b>TOTAL</b>			<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>300.00</b>

El índice de valor de importancia, nos indica que, de las 8 especies herbáceas presentes en el predio, *Sidneya tenuifolia* es la especie con menor IVI presentando un valor de 15.05, mientras que *Geranium seemannii* es la especie que presenta un mayor índice de valor de importancia con 91.70.

Tabla IV-10 Índice de valor de importancia cactáceas y suculentas del sitio del proyecto.

No.	Nombre científico	Nombre común	Abundancia Relativa	Dominancia Relativa	Frecuencia Relativa	IVI
1	<i>Coryphantha neglecta</i>	Biznaga partida de la muralla	6.38	0.30	15.79	22.47
2	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	Tasajillo	21.28	1.99	26.32	49.58
3	<i>Echinocereus stramineus</i>	Alicoche	4.26	0.56	5.26	10.08
4	<i>Hamatocactus hamatacanthus</i>	Costillón	12.77	0.21	15.79	28.77
5	<i>Opuntia engelmannii</i>	Nopal	51.06	92.28	26.32	169.66
6	<i>Yucca filifera</i>	Palma pita	4.26	4.66	10.53	19.44
<b>TOTAL</b>			<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>300.00</b>

El índice de valor de importancia, nos indica que, de las 6 especies presentes en el predio, *Echinocereus stramineus* es la especie con menor IVI presentando un valor de 10.08, mientras que *Opuntia engelmannii* es la especie que presenta un mayor índice de valor de importancia con 169.66.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos para el análisis de vegetación dentro del sistema ambiental del proyecto para cada uno de los estratos:

Tabla IV-11 Índice de valor de importancia para las especies encontradas en el sistema ambiental del proyecto por estrato arbóreo.

No.	Nombre científico	Nombre común	Abundancia Relativa	Dominancia Relativa	Frecuencia Relativa	IVI
1	<i>Acacia wrightii</i>	Uña de gato	30.00	20.31	28.57	78.88
2	<i>Cercidium macrum</i>	Palo verde	20.00	1.01	14.29	35.30
3	<i>Prosopis glandulosa</i>	Mezquite	50.00	78.68	57.14	185.82
<b>TOTAL</b>			<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>300.00</b>

El índice de valor de importancia para el estrato arbóreo nos indica que de las 3 especies registradas la especie con menor valor de importancia fue *Cercidium macrum* con 35.30 mientras que la especie con mayor importancia resultado de los análisis fue la especie *Prosopis laevigata* con 185.82.

Tabla IV-12 Índice de valor de importancia para las especies encontradas en el sistema ambiental del proyecto por estrato arbustivo.

No.	Nombre científico	Nombre común	Abundancia Relativa	Dominancia Relativa	Frecuencia Relativa	IVI
1	<i>Acaciella angustissima</i>	Guajillo	0.68	0.80	1.61	3.10
2	<i>Aloysia gratissima</i>	Vara dulce	3.77	3.77	3.23	10.76
3	<i>Amyris texana</i>	Chapotillo	0.68	0.63	3.23	4.54
4	<i>Celtis pallida</i>	Granjeno	16.10	15.63	12.90	44.63
5	<i>Condalia hookeri</i>	Brasil	2.40	2.29	6.45	11.14
6	<i>Cordia boissieri</i>	Anacahuita	9.59	10.19	12.90	32.68
7	<i>Croton incanus</i>	Croton	0.34	0.46	1.61	2.42
8	<i>Eysenhardtia texana</i>	Palo dulce	5.48	6.39	4.84	16.71
9	<i>Forestiera angustifolia</i>	Panalero	6.51	6.56	1.61	14.68
10	<i>Guaicum angustifolium</i>	Guayacán	25.00	24.63	14.52	64.14
11	<i>Havardia pallens</i>	Tenaza	0.34	0.31	1.61	2.27
12	<i>Sideroxylon celastrinum</i>	Coma	6.85	7.26	9.68	23.79
13	<i>Vachellia rigidula</i>	Chaparro prieto	5.82	5.31	6.45	17.59
14	<i>Zanthoxylum fagara</i>	Colima	13.01	12.38	14.52	39.91
15	<i>Ziziphus obtusifolia</i>	Clepe	3.42	3.38	4.84	11.65
<b>TOTAL</b>			<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>300.00</b>

El índice de valor de importancia para el estrato arbustivos nos indica que de las 15 especies registradas la especie con menor valor de importancia fue *Havardia pallens* con 2.27 mientras que la especie con mayor importancia resultado de los análisis fue la especie *Guaicum angustifolium* con 64.14.

Tabla IV-13 Índice de valor de importancia para las especies encontradas en el sistema ambiental del proyecto por estrato herbáceo.

No.	Nombre científico	Nombre común	Abundancia Relativa	Dominancia Relativa	Frecuencia Relativa	IVI
1	<i>Aloysia macrostachya</i>	Vara dulce	5.34	1.75	15.79	22.88
2	<i>Commelina erecta</i>	Cantillo	4.58	13.77	5.26	23.62
3	<i>Geranium seemannii</i>	Geranio	3.82	0.66	5.26	9.74
4	<i>Heliotropium angiospermum</i>	Alacrancillo	2.29	0.44	21.05	23.78
5	<i>Lantana achyranthifolia</i>	Hierba mariposa	10.69	34.03	26.32	71.04
6	<i>Melothria pendula</i>	Sandía de ratón	4.58	0.39	10.53	15.50
7	<i>Parthenium hysterophorus</i>	Hierba del golpe	63.36	48.53	10.53	122.42
8	<i>Sidneya tenuifolia</i>	Vara resinosa	5.34	0.42	5.26	11.03
<b>TOTAL</b>			<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>300.00</b>

El índice de valor de importancia, nos indica que, de las 8 especies herbáceas presentes en el sistema ambiental, la especie con menor IVI fue *Geranium seemannii* obteniendo un valor de 9.74, mientras que *Parthenium hysterophorus* es la especie que presenta un mayor índice de valor de importancia con 122.42.

Tabla IV-14 Índice de valor de importancia de cactáceas y suculentas.

No.	Nombre científico	Nombre común	Abundancia Relativa	Dominancia Relativa	Frecuencia Relativa	IVI
1	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	Tasajillo	30.00	29.81	55.56	115.36
2	<i>Opuntia engelmannii</i>	Nopal	40.00	42.54	33.33	115.87
3	<i>Yucca filifera</i>	Yuca	30.00	27.66	11.11	68.77
<b>TOTAL</b>			<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>300.00</b>

Se registraron un total de 3 especies de cactáceas y suculentas dentro del sistema ambiental de las cuales *Yucca filifera* fue la especie con menor valor de importancia para este estudio con 68.77, mientras que la especie *Opuntia engelmannii* fue la que mayor número de registros durante los muestreos y obtuvo un valor de 115.87 dentro del índice de valor de importancia.

El **Índice de Shannon - Wiener** Es uno de los índices más utilizados para determinar la diversidad de especies de plantas de un determinado hábitat. Para utilizar este índice, el muestreo debe ser aleatorio y todas las especies de una comunidad vegetal deben estar presentes en la muestra. Este índice se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$H' = -\sum P_i * \ln P_i$$

Donde:

H = Índice de Shannon-Wiener

Pi = Abundancia

Ln = Logaritmo natural

Para la determinación de la abundancia relativa se utilizó la siguiente fórmula.

$$i = \frac{n}{N}$$

Donde Pi es la abundancia, n es el número de individuos de la especie i, y N es el número total de individuos.

De acuerdo a la Guía de Métodos para medir la Biodiversidad, de la Universidad Nacional de Loja, Ecuador (2013), la interpretación de este índice es la siguiente:

Rangos	Significado
0 – 1.35	Diversidad baja
1.36 – 3.5	Diversidad media
Mayor a 3.5	Diversidad alta.

A continuación, se presenta el índice de Shannon para el área del sitio del proyecto, presentando los resultados por estrato (arbóreo, arbustivo y herbáceas).

Tabla IV-15 Índice de diversidad del estrato arbóreo.

No.	Nombre científico	Nombre común	No. Ind.	Índice de Shannon			
				Pi	ln pi	pi*ln pi	
1	<i>Acacia wrightii</i>	Uña de gato	8	0.80	-0.223	-0.179	
2	<i>Prosopis glandulosa</i>	Mezquite	2	0.20	-1.609	-0.322	
<b>TOTAL</b>			<b>10</b>	<b>1.00</b>		<b>-0.50</b>	
						<b>H'</b>	<b>0.50</b>
						<b>H' max</b>	<b>0.69</b>
						<b>J' (H'/H max)</b>	<b>0.72</b>
						<b>Riqueza</b>	<b>2</b>

En el estrato arbóreo se registraron 2 especies con 10 individuos, obteniendo un índice de Shannon de 0.50 lo cual es considerado como una **diversidad baja**.

Tabla IV-16 Índice de diversidad del estrato arbustivo.

No.	Nombre científico	Nombre común	No. Ind.	Índice de Shannon		
				Pi	ln pi	pi*ln pi
1	<i>Celtis pallida</i>	Granjeno	36	0.21	-1.581	-0.325
2	<i>Condalia hookeri</i>	Brasil	1	0.01	-5.165	-0.030
3	<i>Cordia boissieri</i>	Anacahuita	7	0.04	-3.219	-0.129
4	<i>Guaiaacum angustifolium</i>	Guayacán	75	0.43	-0.847	-0.363
5	<i>Senegalia berlandieri</i>	Guajillo	1	0.01	-5.165	-0.030
6	<i>Sideroxylon celastrinum</i>	Coma	13	0.07	-2.600	-0.193
7	<i>Vachellia rigidula</i>	Chaparro prieto	6	0.03	-3.373	-0.116
8	<i>Zanthoxylum fagara</i>	Colima	19	0.11	-2.220	-0.241

No.	Nombre científico	Nombre común	No. Ind.	Índice de Shannon			
				Pi	ln pi	pi*ln pi	
9	<i>Ziziphus obtusifolia</i>	Clepe	17	0.10	-2.332	-0.226	
TOTAL			175	1.00		-1.65	
						H'	1.65
						H' max	2.20
						J' (H'/H max)	0.75
						Riqueza	9

En el estrato Arbustivo se registraron 9 especies con un total de 175 individuos, obteniendo un índice de Shannon de 0.75 lo cual es considerado como una **diversidad baja**.

Tabla IV-17 Índice de diversidad del estrato herbáceo.

No.	Nombre científico	Nombre común	No. Ind.	Índice de Shannon			
				Pi	ln pi	pi*ln pi	
1	<i>Aloysia macrostachya</i>	Vara dulce	5	0.07	-2.625	-0.190	
2	<i>Capsicum annuum var. glabriusculum</i>	Chile piquín	2	0.03	-3.541	-0.103	
3	<i>Geranium seemannii</i>	Geranio	24	0.35	-1.056	-0.367	
4	<i>Lantana achyranthifolia</i>	Hierba mariposa	15	0.22	-1.526	-0.332	
5	<i>Lantana camara</i>	Cinco negritos	4	0.06	-2.848	-0.165	
6	<i>Parthenium hysterophorus</i>	Hierba del golpe	5	0.07	-2.625	-0.190	
7	<i>Rivina humilis</i>	Bajatripa	10	0.14	-1.932	-0.280	
8	<i>Sidneya tenuifolia</i>	Vara resinosa	4	0.06	-2.848	-0.165	
TOTAL			69	1.00		-1.79	
						H'	1.79
						H' max	2.08
						J' (H'/H max)	0.86
						Riqueza	8

En el estrato herbáceo se tienen 8 especies con 69 individuos, obteniendo un índice de Shannon de 1.79 lo cual es considerado como una **diversidad media**.

Tabla IV-18 Índice de diversidad de cactáceas y suculentas.

No.	Nombre científico	Nombre común	No. Ind.	Índice de Shannon			
				Pi	ln pi	pi*ln pi	
1	<i>Coryphantha neglecta</i>	Biznaga partida de la muralla	3	0.06	-2.752	-0.176	
2	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	Tasajillo	10	0.21	-1.548	-0.329	
3	<i>Echinocereus stramineus</i>	Alicoche	2	0.04	-3.157	-0.134	
4	<i>Hamatocactus hamatacanthus</i>	Costillón	6	0.13	-2.058	-0.263	
5	<i>Opuntia engelmannii</i>	Nopal	24	0.51	-0.672	-0.343	
6	<i>Yucca filifera</i>	Palma pita	2	0.04	-3.157	-0.134	
<b>TOTAL</b>			<b>47</b>	<b>1.00</b>		<b>-1.38</b>	
						<b>H'</b>	<b>1.38</b>
						<b>H' max</b>	<b>1.79</b>
						<b>J' (H'/H max)</b>	<b>0.77</b>
						<b>Riqueza</b>	<b>6</b>

Paras las cactáceas y suculentas se registraron 6 especies con un total de 47 individuos, obteniendo un índice de Shannon de 1.40 lo cual es considerado como una **diversidad baja**.

Para el sistema ambiental del proyecto se utilizó la misma metodología para realizar el cálculo del índice de diversidad en los diferentes estratos presentes, a continuación, se presentan los resultados obtenidos del análisis:

Tabla IV-19 Índice de diversidad del estrato arbóreo.

No.	Nombre científico	Nombre común	No. Ind.	Índice de Shannon			
				Pi	ln pi	pi*ln pi	
1	<i>Acacia wrightii</i>	Uña de gato	3	0.30	-1.204	-0.361	
2	<i>Cercidium macrum</i>	Palo verde	2	0.20	-1.609	-0.322	
3	<i>Prosopis glandulosa</i>	Mezquite	5	0.50	-0.693	-0.347	
<b>TOTAL</b>			<b>10</b>	<b>1.00</b>		<b>-1.03</b>	
						<b>H'</b>	<b>1.03</b>
						<b>H' max</b>	<b>1.10</b>
						<b>J' (H'/H max)</b>	<b>0.94</b>
						<b>Riqueza</b>	<b>3</b>

En el estrato arbóreo se registraron 3 especies con 10 individuos, obteniendo un índice de Shannon de 1.09 lo cual es considerado como una **diversidad baja**.

Tabla IV-20 Índice de diversidad del estrato arbustivo.

No.	Nombre científico	Nombre común	No. Ind.	Índice de Shannon			
				Pi	ln pi	pi*ln pi	
1	<i>Acaciella angustissima</i>	Guajillo	2	0.01	-4.984	-0.034	
2	<i>Aloysia gratissima</i>	Vara dulce	11	0.04	-3.279	-0.124	
3	<i>Amyris texana</i>	Chapotillo	2	0.01	-4.984	-0.034	
4	<i>Celtis pallida</i>	Granjeno	47	0.16	-1.827	-0.294	
5	<i>Condalia hookeri</i>	Brasil	7	0.02	-3.731	-0.089	
6	<i>Cordia boissieri</i>	Anacahuita	28	0.10	-2.345	-0.225	
7	<i>Croton incanus</i>	Croton	1	0.00	-5.677	-0.019	
8	<i>Eysenhardtia texana</i>	Palo dulce	16	0.05	-2.904	-0.159	
9	<i>Forestiera angustifolia</i>	Panalero	19	0.07	-2.732	-0.178	
10	<i>Guaiacum angustifolium</i>	Guayacan	73	0.25	-1.386	-0.347	
11	<i>Havardia pallens</i>	Tenaza	1	0.00	-5.677	-0.019	
12	<i>Sideroxylon celastrinum</i>	Coma	20	0.07	-2.681	-0.184	
13	<i>Vachellia rigidula</i>	Chaparro prieto	17	0.06	-2.844	-0.166	
14	<i>Zanthoxylum fagara</i>	Colima	38	0.13	-2.039	-0.265	
15	<i>Ziziphus obtusifolia</i>	Clepe	10	0.03	-3.374	-0.116	
<b>TOTAL</b>			<b>292</b>	<b>1.00</b>		<b>-2.25</b>	
						<b>H'</b>	<b>2.25</b>
						<b>H' max</b>	<b>2.71</b>
						<b>J' (H'/H max)</b>	<b>0.83</b>
						<b>Riqueza</b>	<b>15</b>

En el estrato Arbustivo se registraron 15 especies con 292 individuos, obteniendo un índice de Shannon de 2.25 lo cual es considerado como una **diversidad media**.

Tabla IV-21 Índice de diversidad del estrato herbáceo.

No.	Nombre científico	Nombre común	No. Ind.	Índice de Shannon		
				Pi	ln pi	pi*ln pi
1	<i>Aloysia macrostachya</i>	Vara dulce	7	0.05	-2.929	-0.157
2	<i>Commelina erecta</i>	Cantillo	6	0.05	-3.083	-0.141
3	<i>Geranium seemannii</i>	Geranio	5	0.04	-3.266	-0.125

No.	Nombre científico	Nombre común	No. Ind.	Índice de Shannon			
				Pi	ln pi	pi*ln pi	
4	<i>Heliotropium angiospermum</i>	Alacrancillo	3	0.02	-3.777	-0.086	
5	<i>Lantana achyranthifolia</i>	Hierba mariposa	14	0.11	-2.236	-0.239	
6	<i>Melothria pendula</i>	Sandía de ratón	6	0.05	-3.083	-0.141	
7	<i>Parthenium hysterophorus</i>	Hierba del golpe	83	0.63	-0.456	-0.289	
8	<i>Sidneya tenuifolia</i>	Vara resinosa	7	0.05	-2.929	-0.157	
<b>TOTAL</b>			<b>131</b>	<b>1.00</b>		<b>-1.33</b>	
						<b>H'</b>	<b>1.33</b>
						<b>H' max</b>	<b>2.08</b>
						<b>J' (H'/H max)</b>	<b>0.64</b>
						<b>Riqueza</b>	<b>8</b>

En el estrato herbáceo se tienen 8 especies con 131 individuos, obteniendo un índice de Shannon de 1.33 lo cual es considerado como una **diversidad baja**.

Tabla IV-22 Índice de diversidad de cactáceas y suculentas.

No.	Nombre científico	Nombre común	No. Ind.	Índice de Shannon			
				Pi	ln pi	pi*ln pi	
1	<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	Tasajillo	3	0.30	-1.204	-0.361	
2	<i>Opuntia engelmannii</i>	Nopal	4	0.40	-0.916	-0.367	
3	<i>Yucca filifera</i>	Yuca	3	0.30	-1.204	-0.361	
<b>TOTAL</b>			<b>10</b>	<b>1.00</b>		<b>1.09</b>	
						<b>H'</b>	<b>1.10</b>
						<b>H' max</b>	<b>0.99</b>
						<b>J' (H'/H max)</b>	<b>3</b>
						<b>Riqueza</b>	<b>6</b>

Para las cactáceas y suculentas se registraron 3 especies con 10 individuos, obteniendo un índice de Shannon de 1.09 lo cual es considerado como una **diversidad baja**.

#### b) Fauna

Se realizaron muestreos mediante cámaras que detectan el movimiento, puntos de conteo para aves, y búsqueda directa de reptiles, en las siguientes coordenadas:

### ***Metodología***

El muestreo de fauna se realizó por medio de recorridos alrededor de los mismos puntos muestreados para flora, cubriendo un área similar en cada punto (300 m<sup>2</sup> por punto) siendo en total 9 recorridos dentro de la cuenca hidrológica forestal, durante los cuales se hicieron observaciones directas, detecciones auditivas, conteo de excretas y de madrigueras, abarcando así todos los grupos de la lista potencial.

### ***Mamíferos.***

Para determinar la presencia de mamíferos se realizaron observaciones directas y por medio de evidencias indirectas, como lo son la presencia de madrigueras, excretas, huellas y cadáveres, además de colocación de cámaras con sensor de movimiento.

Método de detección con cámara fotográfica. Se colocaron cámaras con sensor de movimiento que permanecieron 3 días y noches ubicadas bajo árboles, de cebo se utilizó sardina, se programaron para tomar una fotografía cada que el lente detectara movimiento (Castillo y Guerrero. Presencia de fauna silvestre en una selva baja caducifolia impactada por los desarrollos turísticos al sureste de la bahía de puerto Márquez, municipio de Acapulco, Guerrero, México, pp 5.).

### ***Aves.***

Para determinar las especies de aves que habitan en el área, se realizó utilizando un muestreo sistemático, el método de puntos de conteo (Auckland et al. 1993), para determinar la composición de especies de la comunidad y la abundancia relativa de la población, así como para monitorear a largo tiempo las variaciones en la composición y abundancia de especies en un ecosistema.

El monitoreo se realizó durante las horas crepusculares y al mediodía, para detectar o cubrir una mayor cantidad de especies con diferentes hábitos para que de tal manera sea más representativa la muestra. En este monitoreo se emplearon binoculares para auxiliar en la detección de estos individuos ya que es difícil acercarse o aproximarse demasiado a estas para determinar la especie. El tipo de binoculares empleados son de la marca PENTAX 16 x 20 de 2.8°, además de la consulta de las guías de campo: A Field Guide to Mexican Birds de la Paterson Field Guides y a Guide to The Birds of México and Northern Central America.

### ***Reptiles y anfibios.***

En las visitas de campo realizadas, se utilizó el método de búsqueda directa (Sánchez O, Evaluación y monitoreo de poblaciones silvestres de reptiles, pp 100.), el cual consiste en recorrer los sectores del predio, haciendo franjas de 5.00 m por lado por cada participante y registrando todos los individuos avistados, teniendo gran cuidado de no alterar permanentemente troncos caídos o rocas, y de recolocarlos en su posición original una vez revisado cada sitio.

### Diseño y tamaño de muestra

En el muestreo aleatorio simple cada unidad de muestreo tiene la misma probabilidad de ser seleccionada y es igual a  $1/N$  y todas las combinaciones posibles de "n" unidades de muestreo tienen igual probabilidad de ser seleccionada de la población. La selección de cada unidad de muestreo es libre de cualquier subjetividad, totalmente independiente de la selección de las demás unidades y no existe ninguna restricción que gobierne la distribución de las unidades muestrales sobre la población, es decir que esta distribución se debe pura y exclusivamente al azar.

(Fuente: Gaillard B. C. y Pece M. G., (2011), Muestreo y técnica de evaluación de vegetación y fauna, Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Santiago del Estero, pág. 7)

El tamaño de la muestra se refiere al área total por inventariar, expresado en número de parcelas de un tamaño definido. De la fórmula de muestreo se desprende que el tamaño de la muestra está en función de la variabilidad (CV%) y del error requerido.

Si lo que se desea es calcular el número de muestras (n), con base en un error máximo requerido, se debe conocer primero un estimado de la desviación estándar de la población (S) y un estimado de la media poblacional, los cuales permiten calcular el coeficiente de variación de la población que vamos a muestrear (CV%). El CV% puede estimarse utilizando los resultados de inventarios o haciendo un muestreo preliminar de baja intensidad.

Para el caso de la población finita (N= tamaño de población conocido), la fórmula para estimar "n" se deriva de la ecuación para calcular el error de muestreo de la media en poblaciones finitas. El resultado de despejar n de esta ecuación es:

$$N = \frac{(t_{\alpha/2,gl})^2 * (CV\%)^2}{(E\%)^2 + \frac{(t_{\alpha/2,gl})^2 * (CV\%)^2}{N}}$$

Donde:

$t_{\alpha/2gl}$  = valor de t – Student se puede determinar utilizando los grados de libertad

CV= Coeficiente de variación.

N= Número total de muestras.

E= Error con el que se quiere obtener los valores.

Para el sitio en evaluación se consideraron cuatro premuestreos, de los cuales se realizó la sumatoria y promedio de las especies registradas en los mismos, obteniéndose los siguientes resultados:

No. de muestras	No. de especies
1	7
2	5
3	7
4	6
<b>Suma (xi)</b>	<b>25</b>
<b>Promedio (Xi)</b>	<b>6.25</b>

Para obtener la desviación estándar se realizó con la siguiente formula:

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

Sustituyendo los datos tenemos lo siguiente:

No. de muestras	No. de especies	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$
1	7	0.75	0.5625
2	5	-1.25	1.5625
3	7	0.75	0.5625
4	6	-1.25	0.0625
<b>Suma (xi)</b>	<b>25</b>		<b>2.75</b>
<b>Promedio (Xi)</b>	<b>6.25</b>		

**S= 0.96**

La porción del área con respecto al área total sería:

Superficie muestreada: 0.12 ha (1,200 m<sup>2</sup>), cuatro muestreos de 10 m x 30 m = 1,200 m<sup>2</sup>.

Superficie total área de cambio de uso de suelo: 444.37 ha.

Tamaño de la población: 0.12 / 444.37 = 0.00027 ha.

La desviación estándar común (Pse)P

Si	Pi	Si*Pi
0.96	0.00027	0.00025
	<b>Pse</b>	<b>0.00025</b>

Como el error permisible es 20% y está dado en porcentaje, también el Pse debe convertirse en porcentaje. Para ello obtenemos el promedio general.

Xi	Pi	Xi*Pi
6.25	0.00027	0.00169
	<b>Volumen medio</b>	<b>0.00169</b>

De esta fórmula, la desviación estándar de la población será:

$$Cv(\%) = Pse * 100 / V = 0.00025 * 100 / 0.00169 = 15.32 \%$$

El valor de N, se obtiene de  $N = \text{No. total de parcelas en el área} = A / a$ .

$$N = \frac{444.37 \text{ ha.} * 10,000 \text{ m}^2/\text{ha}}{300 \text{ m}^2} = 44,437.00$$

Se consideró el valor de error del 20% es que el usado en general y para la t student el 95% de probabilidad con 1 (3-1) grado de libertad, resultando un valor de 2.92.

Por lo tanto tenemos:

t Student	CV	E	N
2.92	15.32	20	44,437.00

Ahora, aplicaremos la fórmula:

$$N = \frac{(t_{\alpha/2 \text{ gl}})^2 * (CV\%)^2}{(E\%)^2 + \frac{(t_{\alpha/2 \text{ gl}})^2 * (CV\%)^2}{N}}$$

$$N = \frac{2,000.86}{400 + 0.0450}$$

$$N = \frac{(2.92)^2 * (15.32)^2}{(20)^2 + \frac{(2.92)^2 * (15.32)^2}{44,437.00}}$$

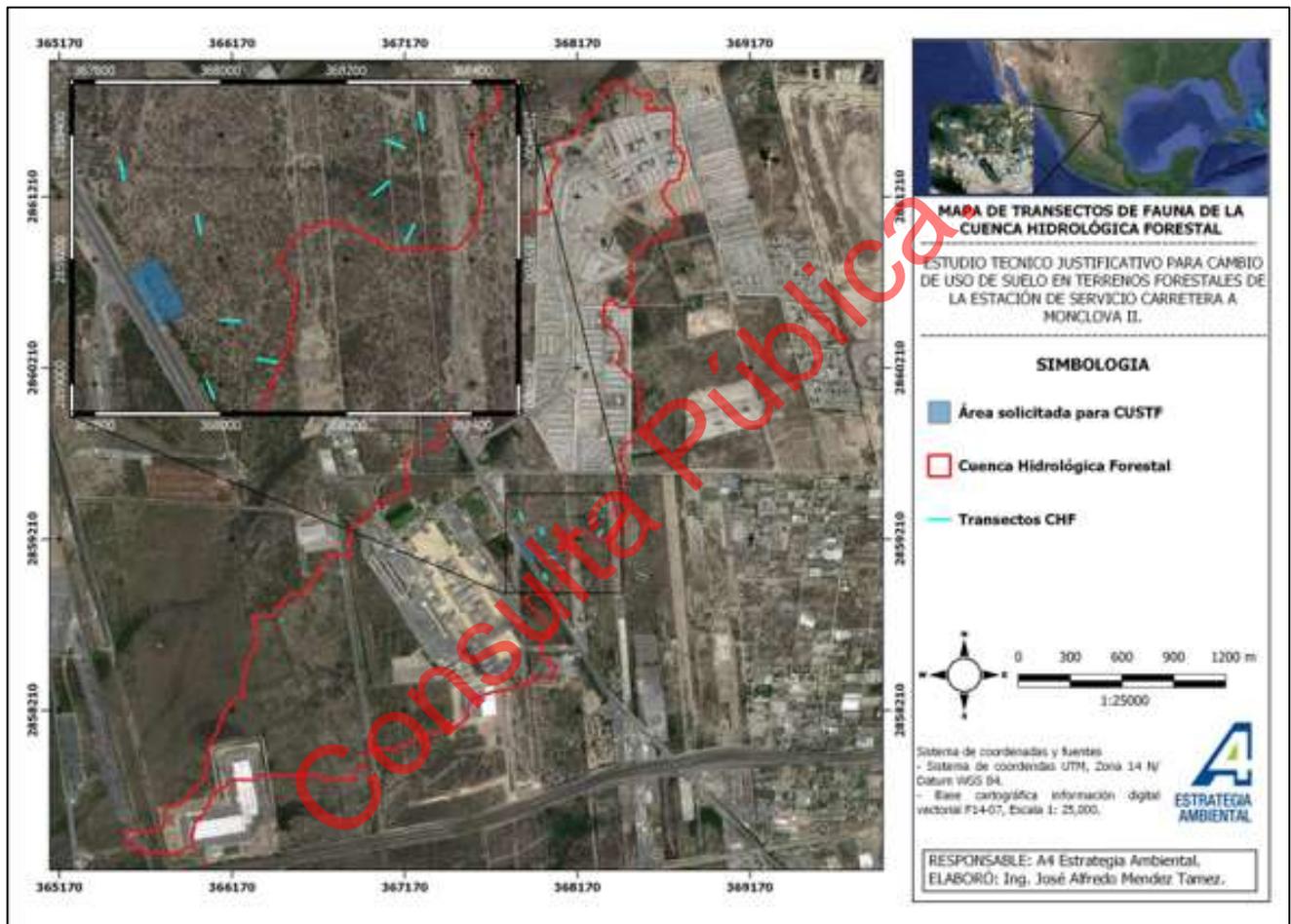
$$N = \frac{2,000.86}{400.0450}$$

$$N = \frac{8.53 * 234.67}{400 + \frac{8.53 * 234.67}{44,437.00}}$$

$$N = 5.00$$

Con la aplicación de la metodología anterior, tenemos que de los cuatro premuestras realizados, se requieren cinco muestreos más para que la muestra sea representativa, por lo que se realizaron un total de nueve muestreos para la fauna silvestre en la CHF.

Los muestreos fueron realizados del día 18 al 21 de marzo de 2020.



Para realizar los muestreos de fauna silvestre dentro del predio se utilizaron transectos de 30 m con un ancho de 5 m hacia ambos lados de la línea imaginaria del transecto.

Si lo que se desea es calcular el número de muestras ( $n$ ), con base en un error máximo requerido, se debe conocer primero un estimado de la desviación estándar de la población ( $S$ ) y un estimado de la media poblacional, los cuales permiten calcular el coeficiente de variación de la población que vamos a muestrear

(CV%). El CV% puede estimarse utilizando los resultados de inventarios o haciendo un muestreo preliminar de baja intensidad.

Para el caso de la población finita (N= tamaño de población conocido), la fórmula para estimar "n" se deriva de la ecuación para calcular el error de muestreo de la media en poblaciones finitas. El resultado de despejar n de esta ecuación es:

$$N = \frac{(t_{\alpha/2gl})^2 * (CV\%)^2}{(E\%)^2 + \frac{(t_{\alpha/2gl})^2 * (CV\%)^2}{N}}$$

Donde:

t. /2gl = valor de t – Student se puede determinar utilizando los grados de libertad

CV= Coeficiente de variación.

N= Número total de muestras.

E= Error con el que se quiere obtener los valores.

Para el sitio en evaluación se consideraron tres premuestras, de los cuales se realizó la sumatoria y promedio de los individuos registrados en los mismos, obteniéndose los siguientes resultados:

No. de muestras	No. de individuos
1	6
2	5
3	6
<b>Suma (xi)</b>	<b>17</b>
<b>Promedio (Xi)</b>	<b>5.67</b>

Para obtener la desviación estándar se realizó con la siguiente formula:

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

Sustituyendo los datos tenemos lo siguiente:

No. de muestras	No. de especies	x- $\bar{x}$	(x- $\bar{x}$ ) <sup>2</sup>
1	6	0.3333	0.1111
2	5	-0.6667	0.4444

3	6	0.3333	0.1111
<b>Suma (xi)</b>	<b>17</b>		<b>0.6667</b>
<b>Promedio (Xi)</b>	<b>5.67</b>		

**S= 0.41**

La porción del área con respecto al área total sería:

Superficie muestreada: 0.09 ha (900 m<sup>2</sup>), tres muestreos de 30 m x 10 m = 900 m<sup>2</sup>.

Superficie total área de cambio de uso de suelo: 0.55 ha.

Tamaño de la población: 0.09 / 0.55= 0.1636 ha.

La desviación estándar común (Pse)P

Si	Pi	Si*Pi
0.58	0.1636	0.0945
	<b>Pse</b>	<b>0.0945</b>

Como el error permisible es 20% y está dado en porcentaje, también el Pse debe convertirse en porcentaje. Para ello obtenemos el promedio general.

Xi	Pi	Xi*Pi
5.6666	0.1636	0.9273
	<b>Volumen medio</b>	<b>0.9273</b>

De esta fórmula, la desviación estándar de la población será:

$$Cv(\%) = Pse * 100 / V = 0.0945 * 100 / 0.9273 = 10.19 \%$$

El valor de N, se obtiene de  $N = \text{No. total de parcelas en el área} = A / a$ .

$$N = \frac{0.55 \text{ ha.} * 10,000 \text{ m}^2/\text{ha}}{300 \text{ m}^2} = 18.33$$

Se consideró el valor de error del 20% es que el usado en general y para la t student el 95% de probabilidad con 1 (3-1) grado de libertad, resultando un valor de 2.92.

Por lo tanto tenemos:

t Student	CV	E	N
2.92	10.19	20	18.33

Ahora, aplicaremos la fórmula:

$$N = \frac{\left(t_{\alpha/2, gl}\right)^2 * (CV\%)^2}{(E\%)^2 + \frac{\left(t_{\alpha/2, gl}\right)^2 * (CV\%)^2}{N}}$$

$$N = \frac{(2.92)^2 * (10.19)^2}{(20)^2 + \frac{(2.92)^2 * (10.19)^2}{18.33}}$$

$$N = \frac{8.53 * 103.81}{400 + \frac{8.53 * 103.81}{18.33}}$$

$$N = \frac{885.09}{400 + 4.28}$$

$$N = \frac{885.09}{448.28}$$

$$N = 1.97$$

Con la aplicación de la metodología anterior, tenemos que de los 3 premuestras realizados, se requieren 2 más muestreos para que la muestra sea representativa. En total se realizaron 5 muestreos para fauna silvestre dentro del predio en estudio. A continuación, se muestra el mapa con la ubicación de los transectos con relación al predio.

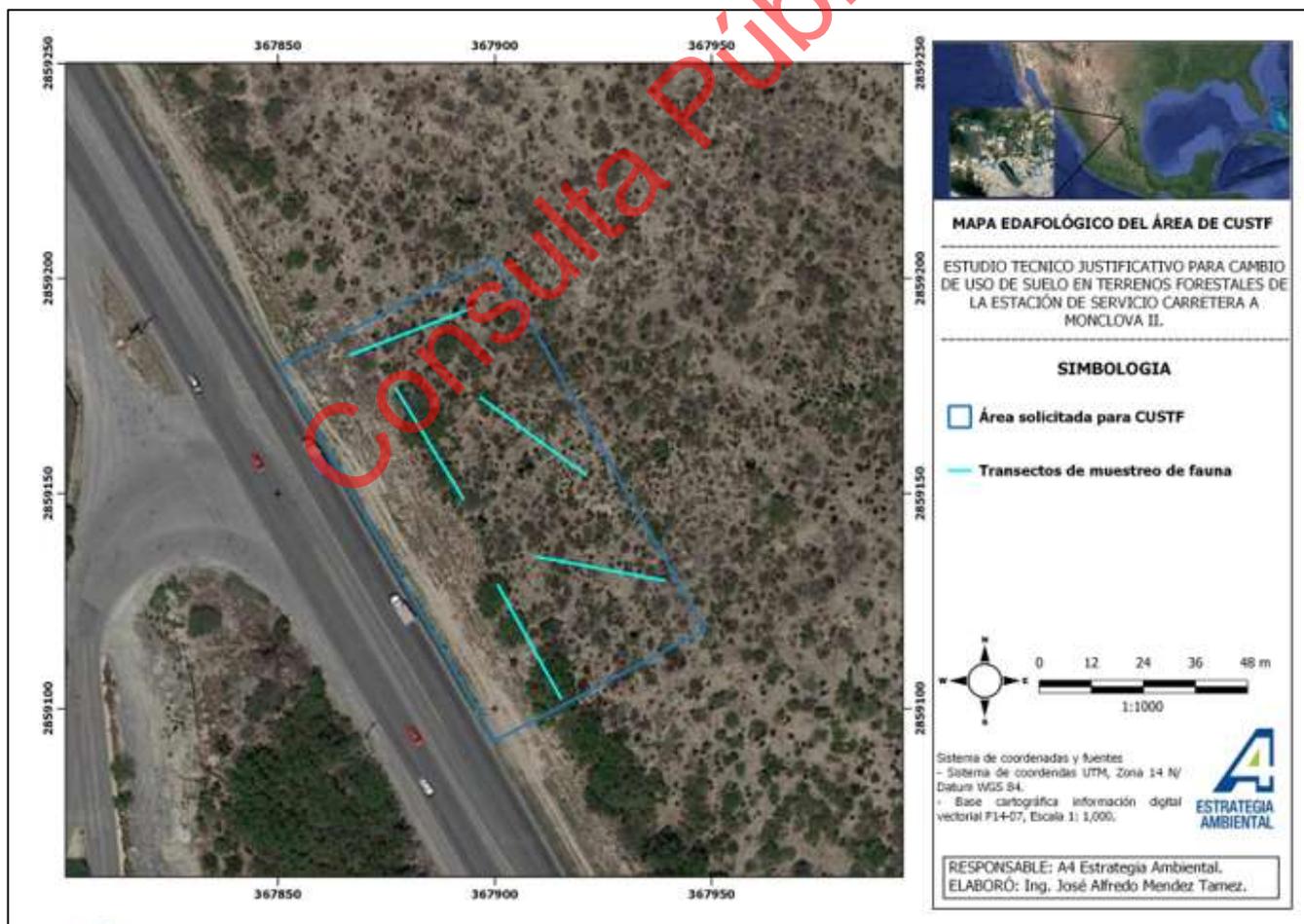


Tabla IV-23 Coordenadas UTM Datum WGS 84 de los sitios de muestreo de fauna.

Transecto	Inicio		Fin	
	X	Y	X	Y
<b>Transectos dentro del sitio del proyecto</b>				
1	367866.6978	2859182.2384	367894.6639	2859193.0769
2	367892.7354	2859148.7398	367877.1902	2859174.3899
3	367920.8154	2859154.3565	367896.7463	2859172.2523
4	367909.6998	2859135.3073	367909.6998	2859129.7491
5	367900.7357	2859128.6662	367915.2202	2859102.4026
<b>Transectos dentro del sistema ambiental</b>				
1	367845.9408	2859329.2000	367840.4877	2859358.6930
2	367967.9749	2859241.9560	367962.5219	2859271.4490
3	368031.0313	2859100.6670	368001.1605	2859103.3720
4	368089.6992	2859034.9610	368060.2449	2859040.6200
5	367989.6967	2858977.0930	367978.2666	2859004.8220
6	368292.8595	2859379.6860	368264.9355	2859390.6330
7	368322.3021	2859407.8800	368316.8490	2859437.3730
8	368294.9717	2859228.1570	368307.7832	2859255.2760
9	368244.4676	2859305.3170	368267.2969	2859324.7700

A continuación, se presente el listado de fauna encontrado en el sitio del proyecto y su sistema ambiental, mediante los muestreos realizados en el área.

Tabla IV-24 Fauna registrada en el sitio del proyecto y su sistema ambiental.

<b>Mamíferos</b>					
No	Nombre científico	Nombre común	No. Individuos		NOM-059-SEMARNAT-2010 / CITES
			CUSTF	SA	
1	<i>Canis latrans</i>	Coyote	0	1	No aplica
2	<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo serrano	0	1	No aplica
3	<i>Peromyscus leucopus</i>	Ratón de patas blancas	2	1	No aplica
4	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris	1	0	No aplica
<b>Aves</b>					
No	Nombre científico	Nombre común	No. Individuos		NOM-059-SEMARNAT-2010 / CITES
			CUSTF	SA	
1	<i>Ardea alba</i>	Garza blanca	0	6	No aplica
2	<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura	3	12	No aplica
3	<i>Columbina inca</i>	Tortolita	4	12	No aplica

4	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote común	4	14	No aplica
5	<i>Cyananthus latirostris</i>	Colibrí pico ancho	0	1	No aplica
6	<i>Geococcyx californianus</i>	Correcaminos norteño	0	4	No aplica
7	<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero cheje	0	4	No aplica
8	<i>Mimus polyglottos</i>	Cenzontle	0	6	No aplica
9	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión europeo	16	28	No aplica
10	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis bienteveo	4	2	No aplica
11	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mayor	11	21	No aplica
12	<i>Sayornis nigricans</i>	Papamoscas negro	3	0	No aplica
13	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma alas blancas	7	15	No aplica
14	<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huilota	0	8	No aplica

**Reptiles y anfibios**

No	Nombre científico	Nombre común	No. Individuos		NOM-059-SEMARNAT-2010
			CUSTF	SA	
1	<i>Aspidoscelis gularis</i>	Huico pinto del noreste	0	1	No aplica
2	<i>Phrynosoma cornutum</i>	Lagartija cornuda texana	0	2	No aplica
3	<i>Sceloporus olivaceus</i>	Lagartija espinosa del noreste	0	1	No aplica
4	<i>Sceloporus variabilis</i>	Lagartija espinosa vientre rosado	1	0	No aplica

Prosiguiendo, se presenta el siguiente análisis de los datos faunísticos obtenidos.

Tabla IV-25 Índice de diversidad de Shannon para mamíferos dentro del sitio del proyecto.

No	Especie		Abundancia relativa	Índice de Shannon			Densidad por Hectárea (ind/ha)
	Nombre científico	Nombre común		Pi	ln pi	pi * ln pi	
1	<i>Canis latrans</i>	Coyote	25.00	0.25	-1.3863	-0.35	20
	<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo serrano	50.00	0.50	-0.6931	-0.35	40
2	<i>Peromyscus leucopus</i>	Ratón de patas blancas	25.00	0.25	-1.3863	-0.35	20
	<b>TOTAL</b>		<b>100.00</b>	<b>1.00</b>		<b>-</b>	<b>80</b>
					<b>1.04</b>	<b>0.64</b>	
					<b>1.10</b>	<b>0.69</b>	
					<b>0.95</b>	<b>0.92</b>	
					<b>3</b>	<b>2</b>	

**Índice de Shannon – Wiener:** De los resultados obtenidos se tiene que el índice de diversidad para mamíferos es de 0.64 lo cual representa una **diversidad baja**.

Tabla IV-26 Índice de diversidad de Shannon para aves dentro del sitio del proyecto.

No	Especie	Índice de Shannon
----	---------	-------------------

	Familia	Nombre científico	Nombre común	Abundancia relativa	Pi	ln pi	pi * ln pi	Densidad por Hectárea (ind/ha)
1	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura	5.77	0.06	-2.85	-0.16	33
2	Columbidae	<i>Columbina inca</i>	Tortolita	7.69	0.08	-2.56	-0.20	44
3	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote común	7.69	0.08	-2.56	-0.20	44
4	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión europeo	30.77	0.31	-1.18	-0.36	178
5	Tyranidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis bienteveo	7.69	0.08	-2.56	-0.20	44
6	Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mayor	21.15	0.21	-1.55	-0.33	122
7	Tyranidae	<i>Sayornis nigricans</i>	Papamoscas negro	5.77	0.06	-2.85	-0.16	33
8	Columbidae	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma alas blancas	13.46	0.13	-2.01	-0.27	78
<b>TOTAL</b>				<b>100.00</b>	<b>1.00</b>		<b>-1.88</b>	<b>578</b>
							<b>H'</b>	<b>1.88</b>
							<b>H' max</b>	<b>2.08</b>
							<b>J' (H'/H max)</b>	<b>0.91</b>
							<b>Riqueza</b>	<b>8</b>

**Índice de Shannon – Wiener:** De los resultados obtenidos se tiene que el índice de diversidad para aves es de 1.88 lo cual representa una **diversidad media**.

No fue posible estimar el índice de diversidad de Shannon para los reptiles debido a que solo se registró un individuo.

A continuación, se presentan los resultados de los muestreos de fauna registrados para el sistema ambiental al que pertenece nuestro sitio de estudio.

Tabla IV-27 Índice de diversidad de Shannon para los mamíferos dentro del sistema ambiental.

No	Especie		Abundancia Relativa	Índice de Shannon			Densidad por Hectárea (ind/ha)	
	Nombre científico	Nombre común		Pi	ln pi	pi * ln pi		
1	<i>Canis latrans</i>	Coyote	25.00	0.25	-1.3863	-0.35	20	
2	<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo serrano	50.00	0.50	-0.6931	-0.35	40	
3	<i>Peromyscus leucopus</i>	Ratón de patas blancas	25.00	0.25	-1.3863	-0.35	20	
<b>TOTAL</b>			<b>100.00</b>	<b>1.00</b>		<b>-1.04</b>	<b>80</b>	
							<b>H'</b>	<b>1.04</b>
							<b>H' max</b>	<b>1.10</b>
							<b>J' (H'/H max)</b>	<b>0.95</b>
							<b>Riqueza</b>	<b>3</b>

**Índice de Shannon – Wiener:** De los resultados obtenidos se tiene que el índice de diversidad para mamíferos es de 1.04 lo cual representa una **diversidad baja**.

Tabla IV-28 Índice de diversidad de Shannon para las aves dentro del sistema ambiental.

No	Especie		Abundancia Relativa	Índice de Shannon			Densidad por Hectárea (ind/ha)
	Nombre científico	Nombre común		Pi	ln pi	pi * ln pi	
1	<i>Ardea alba</i>	Garza blanca	4.51	0.05	-3.10	-0.14	50
2	<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura	9.02	0.09	-2.41	-0.22	100
3	<i>Columbina inca</i>	Tortolita	9.02	0.09	-2.41	-0.22	100
4	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote común	10.53	0.11	-2.25	-0.24	117
5	<i>Cynanthus latirostris</i>	Colibrí pico ancho	0.75	0.01	-4.89	-0.04	8
6	<i>Geococcyx californianus</i>	Correcaminos norteño	3.01	0.03	-3.50	-0.11	33
7	<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero cheje	3.01	0.03	-3.50	-0.11	33
8	<i>Mimus polyglottos</i>	Cenzontle	4.51	0.05	-3.10	-0.14	50
9	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión europeo	21.05	0.21	-1.56	-0.33	233
10	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis bienteveo	1.50	0.02	-4.20	-0.06	17
11	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mayor	15.79	0.16	-1.85	-0.29	175
12	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma alas blancas	11.28	0.11	-2.18	-0.25	125
13	<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huilota	6.02	0.06	-2.81	-0.17	67
<b>TOTAL</b>			<b>100.00</b>	<b>1.00</b>		<b>-2.30</b>	<b>1,108</b>
						<b>H'</b>	<b>2.30</b>
						<b>H' max</b>	<b>2.56</b>
						<b>J' (H'/H max)</b>	<b>0.90</b>
						<b>Riqueza</b>	<b>13</b>

**Índice de Shannon – Wiener:** De los resultados obtenidos en el análisis se tiene que el índice de diversidad para aves es de 2.30 lo cual representa una **diversidad media**.

Tabla IV-29 Índice de diversidad de Shannon para las aves dentro del sistema ambiental.

No	Especie		Abundancia Relativa	Índice de Shannon			Densidad por Hectárea (ind/ha)
	Nombre científico	Nombre común		Pi	ln pi	pi * ln pi	
1	<i>Aspidoscelis gularis</i>	Huico pinto del noreste	25.00	0.25	-1.39	-0.35	8
2	<i>Sceloporus olivaceus</i>	Lagartija espinosa del noreste	25.00	0.25	-1.39	-0.35	8
3	<i>Phrynosoma cornutum</i>	Lagartija cornuda texana	50.00	0.50	-0.69	-0.35	17
<b>TOTAL</b>			<b>100.00</b>	<b>1.00</b>		<b>-1.04</b>	<b>33</b>
						<b>H'</b>	<b>1.04</b>
						<b>H' max</b>	<b>1.10</b>
						<b>J' (H'/H max)</b>	<b>0.95</b>

No	Especie		Abundancia Relativa	Índice de Shannon			Densidad por Hectárea (ind/ha)
	Nombre científico	Nombre común		Pi	ln pi	pi * ln pi	
					Riqueza	3	

Índice de Shannon – Wiener: De los resultados obtenidos en el análisis se tiene que el índice de diversidad para aves es de 1.04 lo cual representa una **diversidad baja**.

La dificultad taxonómica:

- Dificultad para clasificar a los organismos: La dificultad de clasificarlos recae en la gran variedad de subespecies que pueden llegar a existir y coexistir en una misma área.
- Dificultad de muestreo: La dificultad para muestrearlos en media, esto debido a que se mantienen en constante movimiento, lo cual puede generar un error en el momento del muestreo.

La escala espacial de su distribución: La escala espacial para la distribución de los mamíferos cubre un amplio rango zoográfico, solo limitado por su resistencia a climas, disponibilidad de alimento y refugio.

La estacionalidad: Las especies encontradas en el área del proyecto son residentes de la zona, sin embargo, en temporadas de invierno tienden a ocultarse del frío, buscando refugio del mismo.

En base a estos se puede concluir que en la zona del proyecto existe una estabilidad, debido a que los mamíferos allí distribuidos cuentan aún con relativa abundancia, no solo en el área sino en los alrededores del proyecto.

- Inventario de especies reportadas o avistadas en el sitio y su zona de influencia

El predio bajo evaluación se encuentra situado en la Provincia Biogeográfica Tamaulipeca, la cual corresponde al Norte y Este del estado de Nuevo León, incluye partes bajas, colinas y montañas de bajo relieve.

Tabla IV-30 Especies reportadas dentro de la Provincia Biogeográfica Tamaulipeca de acuerdo con literatura.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus
<b>Mamíferos</b>			
Canidae	<i>Canis latrans texensis</i>	coyote	
Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris	
Castoridae	<i>Castor canadensis</i>	Castor	(P)
Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca	
Cricetidae	<i>Baiomys taylori</i>	Ratón pigmeo	
Cricetidae	<i>Neotoma micropus</i>	Rata maderera de las planicies	
Cricetidae	<i>Oryzomys couesi</i>	Rata arrocerera de pantanos	
Cricetidae	<i>Peromyscus maniculatus</i>	Ratón ciervo	
Cricetidae	<i>Peromyscus pectoralis</i>	Ratón tobillos blancos	
Cricetidae	<i>Peromyscus leucopus</i>	Rata de patas blancas	
Cricetidae	<i>Reithrodontomys fulvescens</i>	Ratón de los cultivos	
Cricetidae	<i>Sigmodon hispidus</i>	Rata algodónera hispida	
Dasypodidae	<i>Dasyopus novemcinctus</i>	Armadillo	
Didelphidae	<i>Didelphis virginiana californica</i>	tlacuache	
Felidae	<i>Lynx rufus</i>	Gato cola rabona	
Heteromyidae	<i>Chaetodipus hispidus</i>	Ratón de bolsas	
Heteromyidae	<i>Dipodomys merriami</i>	Rata canguro	
Heteromyidae	<i>Dipodomys ordii</i>	Rata canguro	
Heteromyidae	<i>Liomys irroratus texensis</i>	ratón de bolsas espinoso texano	
Leporidae	<i>Lepus californicus</i>	Liebre de cola negra de Merriam	
Leporidae	<i>Sylvilagus floridanus chapmani</i>	conejo del este	
Mephitidae	<i>Conepatus leuconotus</i>	Zorrillo	
Mephitidae	<i>Mephitis mephitis</i>	Zorrillo listado	
Molossidae	<i>Tadarida brasiliensis mexicana</i>	Murciélago guanero mexicano	
Mormoopidae	<i>Mormoops megalophylla megalophylla</i>	Murciélago bigotudo de cara plegada	
Mormoopidae	<i>Pteronotus davyi</i>	Murciélago	
Muridae	<i>Baiomys taylori taylori</i>	Ratón pigmeo del norte	
Muridae	<i>Mus musculus</i>	ratón casero	
Muridae	<i>Neotoma micropus</i>	Rata maderera de las planicies	
Muridae	<i>Oligoryzomys fulvescens engraciae</i>	Rata arrocerera enana	
Muridae	<i>Oryzomys couesi aquaticus</i>	Rata arrocerera de pantanos	
Muridae	<i>Peromyscus leucopus texanus</i>	Ratón de patas blancas	
Muridae	<i>Rattus rattus</i>	Rata negra	
Muridae	<i>Reithrodontomys fulvescens intermedius</i>	Ratón cosechador	
Muridae	<i>Sigmodon hispidus berlandieri</i>	Rata algodónera hispida	
Mustelidae	<i>Mustela frenata</i>	Comadreja, visón de cola larga	
Mustelidae	<i>Taxidea taxus</i>	Tlalcoyote	A
Natalidae	<i>Natalus stramineus</i>	Murciélago	

Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus
Phyllostomatidae	<i>Choeronycteris mexicana</i>	Murciélago	A
Phyllostomatidae	<i>Desmodus rotundus</i>	Murciélago	
Procyonidae	<i>Bassariscus astutus</i>	Cacomixtle	
Procyonidae	<i>Nasua narica</i>	Coatimundi	
Procyonidae	<i>Procyon lotor</i>	Mapache	
Sciuridae	<i>Sciurus aureogaster</i>	Ardilla arbórea	
Sciuridae	<i>Sciurus niger</i>	Ardilla zorra	
Sciuridae	<i>Spermophilus mexicanus</i>	Ardilla de tierra mexicana	
Sciuridae	<i>Spermophilus mexicanus parvidens</i>	Ardilla de tierra mexicana	
Vespertilionidae	<i>Antrozous pallidus</i>	Murciélago	
Vespertilionidae	<i>Eptesicus fuscus</i>	Murciélago	
Vespertilionidae	<i>Lasionycteris borealis</i>	Murciélago	
Vespertilionidae	<i>Lasionycteris cinereus</i>	Murciélago	
Vespertilionidae	<i>Lasiurus borealis</i>	Murciélago rojizo	
Vespertilionidae	<i>Myotis californicus</i>	Murciélago	
Vespertilionidae	<i>Myotis thysanodes</i>	Murciélago	
Vespertilionidae	<i>Myotis velifera incauta</i>	Murciélago pardo del norte	
Vespertilionidae	<i>Myotis verlifer</i>	Murciélago	
Vespertilionidae	<i>Nycticeius humeralis mexicanus</i>	Murciélago crepuscular	
<b>Aves</b>			
Accipitridae	<i>Buteo jamaicensis</i>	Águila colirroja	
Accipitridae	<i>Parabuteo unicinctus</i>	Águila rojinegra	Pr
Alaudidae	<i>Eremophila alpestris</i>	Alondra común	
Anatidae	<i>Anas americana</i>	Pato chalucan	
Anatidae	<i>Anas clypeata</i>	Pato cuchara	
Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Garza garrapatera	
Caprimulgidae	<i>Nyctidromus albicollis</i>	Tapacamino pucuyo	
Caprimulgidae	<i>Phalaenoptilus nuttalli</i>	Tapacamino ticuer	
Cardinalidae	<i>Cardinalis cardinalis</i>	Cardenal	
Cardinalidae	<i>Cardinalis sinuatus</i>	Cardenal pardo	
Cardinalidae	<i>Passerina caerulea</i>	Picogordo azul	-
Cardinalidae	<i>Passerina cyanea</i>	Colorín azul	-
Cardinalidae	<i>Passerina versicolor</i>	Colorín morado	-
Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Aura común	
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Carroñero común	
Cerylidae	<i>Chloroceryle americana</i>	Marlin pescador menor	
Charadriidae	<i>Charadrius vociferus</i>	Chorlito tildio	
Columbidae	<i>Columba livia</i>	Paloma domestica	
Columbidae	<i>Columbina inca</i>	Tortolita colilarga	

Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus
Columbidae	<i>Columbina passerina</i>	Tortolita pechipunteada	
Columbidae	<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma morada	-
Columbidae	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma de alas blancas	
Columbidae	<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huilota	
Corvidae	<i>Corvus cryptoleucus</i>	Cuervo llanero	
Cracidae	<i>Ortalis vetula</i>	Chachalaca norteña	
Cuculidae	<i>Geococcyx californianus</i>	Correcaminos norteño	
Emberizidae	<i>Pipilo fucus</i>	Rascador pardo	
Falconidae	<i>Caracara plancus</i>	Caracara común	
Fringillidae	<i>Carduelis psaltria</i>	Jilguero dorsiobscuro	
Fringillidae	<i>Carpodacus mexicanus</i>	Carpodaco domestico	
Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta	
Icteridae	<i>Icterus gularis</i>	Bolsero de Altamira	
Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mexicano	
Mimidae	<i>Mimus polyglottos</i>	Cenzontle	
Mimidae	<i>Toxostoma curvirostre</i>	Cuitlacoche común	
Odontophoridae	<i>Callipepla squamata</i>	Perdiz	
Odontophoridae	<i>Colinus virginianus</i>	Codorniz	
Paridae	<i>Baeolophus atricristatus</i>	Carbonero crestinegro	
Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común	
Picidae	<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero pechileonado	
Picidae	<i>Picoides scalaris</i>	Carpintero mexicano	
Podicipedidae	<i>Podilymbus podiceps</i>	Zambullidor piquigruoso	
Poliptilidae	<i>Poliptila caerulea</i>	Perlita piis	
Ptilonotidae	<i>Phainopepla nitens</i>	Capulinerio negro	
Remizidae	<i>Auriparus flaviceps</i>	Parido desértico	
Strigidae	<i>Bubo virginianus</i>	Buho cornado	
Troglodytidae	<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	Matraca desértica	
Troglodytidae	<i>Catherpes mexicanus</i>	Troglodita saltapared	
Troglodytidae	<i>Thryomanes bewickii</i>	Troglodita colinegra	
Troglodytidae	<i>Thryothorus ludovicianus</i>	Troglodita nororiental	
Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero cardenalito	
Tytinidae	<i>Tyto alba</i>	Lechuza de campanario	
<b>Reptiles y anfibios</b>			
Colubridae	<i>Arizona elegans</i>	Culebra brillante	
Colubridae	<i>Coluber flagellum</i>	Chirriónera	A
Colubridae	<i>Drymarchon corais erebenus</i>	Culebra negra	
Colubridae	<i>Masticophis flagellum</i>	Culebra látigo	A
Colubridae	<i>Nerodia erythrogaster</i>	Culebra de agua vientre claro	A

Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus
Colubridae	<i>Pantherophis emoryi</i>	Culebra ratonera de las planicies	
Colubridae	<i>Pituophis melanoleucus</i>	Culebra sorda toro	
Colubridae	<i>Thamnophis marcianus</i>	Sochuate	A
Elapidae	<i>Micrurus tener</i>	Serpiente coralillo arlequín	
Emydidae	<i>Pseudemys gorzugi</i>	Jicotea del río Bravo	A
Gekkonidae	<i>Hemidactylus turcicus</i>	Salamanquesa	
Kinosternidae	<i>Kinosternon flavescens flavescens</i>	Tortuga de concha dura	
Natricidae	<i>Thamnophis marcianus</i>	Culebra de agua	A
Phrynosomatidae	<i>Cophosaurus texanus</i>	Lagartija sin orejas	A
Phrynosomatidae	<i>Holbrookia lacerata</i>	Chivitas	A
Phrynosomatidae	<i>Holbrookia maculata</i>	Lagartija sin orejas	
Phrynosomatidae	<i>Phrynosoma cornutum</i>	Camaleón común	
Phrynosomatidae	<i>Phrynosoma modestum</i>	Camaleón	
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus olivaceus</i>	Lagartija sarnosa	
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus poinsetti</i>	Lagartija de las grietas	
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus undulatus</i>	Lagartija de las cercas	
Scincidae	<i>Plestiodon brevirostris</i>	Salamanquesa de cola azul	
Scincidae	<i>Plestiodon obsoletus</i>	Salamanquesa de llanura	
Scincidae	<i>Plestiodon tetragrammus</i>	Salamanquesa de cola roja	
Teiidae	<i>Aspidozelis gularis</i>	Huico pinto del noreste	
Teiidae	<i>Aspidozelis gularis</i>	Huico pinto del noreste	
Testudinidae	<i>Gopherus berlandieri</i>	Tortuga de tierra	A
Testudinidae	<i>Xerobates berlandieri</i>	Tortuga	A
Trionychidae	<i>Apalone spinifer</i>	Tortuga blanda	Pr
Trionychidae	<i>Trionyx spiniferus</i>	Tortuga de concha blanda	Pr
Viperidae	<i>Crotalus atrox</i>	Víbora de cascabel	Pr
Viperidae	<i>Crotalus atrox</i>	Cascabel	Pr

**NOM-059-SEMARNAT-2010:** A (Amenazada), E (Probablemente extinta del medio silvestre), P (En Peligro de extinción) y Pr (Protección especial)

- Identificar el dominio vital de las especies que puedan verse amenazadas

Cuando la actividad de remoción de la vegetación sea efectuada, los mamíferos ahí presentes y las especies de fauna en general, se desplazarán hacia las zonas aledañas donde existen las mismas características para su desarrollo. . Es importante mencionar que la promotora realizara actividades de rescate de fauna encontrada en el sitio bajo estudio antes y durante las actividades del proyecto.

- Localizar áreas especialmente sensibles para las especies de interés o protegidas

Dentro del área del proyecto no existen áreas sensibles para las especies, esto debido a que en los alrededores existen zonas de características biofísicas similares, hacia donde la fauna puede desplazarse y adaptarse sin dificultad.

### **Análisis de los elementos bióticos flora y fauna**

De los elementos bióticos que comprenden nuestro sistema ambiental podemos indicar que se presentó una menor diversidad de especies en los estratos herbáceos y de cactáceas y suculentas en comparación con el sitio de estudio, sin embargo, presentan individuos semejantes a los del sistema ambiental, por lo que se asegura un impacto menor por el desarrollo del proyecto aplicando las medidas adecuadas para la prevención de daños a estas especies. Es de suma importancia poner atención en las medidas de compensación y mitigación para este elemento ya que estas especies tienen un valor ecológico de suma importancia para este tipo de ecosistemas, se entrega como anexo a este estudio un programa de rescate y reubicación de flora silvestre. Debido a que se trata de un proyecto donde se realizará retiro total de la vegetación presente, se propone como medida de compensación un área de reforestación para que de esta manera no se vean disminuidos los servicios ambientales que presta dicho sistema.

Para el elemento de fauna silvestre, los resultados obtenidos nos indican que las aves son el grupo más representativo del sistema ambiental, además de esto es importante remarcar que durante los muestreos se observó la presencia de mamíferos de tamaño mediano, por lo que es importante tomar las medidas necesarias para no afectar ningún grupo faunístico. Por lo anterior, se implementará un programa de ahuyentamiento y reubicación de fauna silvestre previo y durante los trabajos de preparación del sitio, además del programa, durante la etapa de construcción se revisarán todas las áreas de las distintas obras, esta con la finalidad de evitar el ingreso de la fauna, por lo que de esta manera se reduce la afectación a este elemento.

#### **IV.2.3 Paisaje.**

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

interpretación; el hombre establece su relación con el paisaje como receptor de información y lo analiza científicamente o la experimenta emocionalmente.

Los componentes del paisaje son los aspectos del territorio diferenciables a simple vista y que lo configuran. Pueden agruparse en tres grandes bloques:

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

- Visibilidad

El estudio de la visibilidad se incluye dentro del análisis de la fragilidad visual del paisaje, en su factor de visualización del entorno.

- Calidad paisajística

Uno de los sistemas de evaluación de la calidad visual son los aplicados por el U.S.D.A. Forest Service y el Bureau of Land Management (BLM) de Estados Unidos, integrados dentro de un sistema más amplio para el análisis y evaluación de los recursos visuales (Visual Resource Management System, VRM) aplicado en la planeación regional.

Ambos organismos coinciden en valorar la calidad visual a partir de las características visuales básicas, forma, línea, color, textura, de los componentes del paisaje (fisiografía, vegetación, agua, etc.)

Los criterios de valoración de la calidad escénica aplicados por el BLM (1980), a zonas previamente divididas en unidades homogéneas, según su fisiografía y vegetación, se recogen en la siguiente tabla. En cada unidad se valora diversos aspectos como morfología, vegetación, agua, color, vista escénica, rareza, modificaciones y actuaciones humanas.

Tabla IV-31 Inventario de la calidad escénica. Criterio de ordenación y puntuación (BLM, 1980).

criterio	Ordenación	Puntuación
<b>Morfología</b>	Relieve muy montañoso, marcado y prominente (acantilado, agujas, grandes formaciones rocosas); o bien, relieve de gran variedad superficial o muy erosionado o sistema de dunas; o bien presencia de algún resto muy singular y dominante.	5
	Formas erosivas interesantes o relieve variado en tamaño y forma. Presencia de formas y detalles interesantes, pero no dominantes o excepcionales.	3
	Colinas suaves, fondos de valles planos, pocos o ningún talle singular.	<b>1</b>
<b>Vegetación</b>	Gran variedad de tipos de vegetación, con formas, texturas y distribución interesantes.	5
	Alguna variedad en la vegetación, pero solo uno o dos tipos.	<b>3</b>
	Poca o ninguna variedad o contraste en la vegetación.	1
<b>Agua</b>	Factor dominante en el paisaje; apariencia limpia y clara, aguas blancas (rápidos y cascadas) o láminas de agua en reposo.	5
	Agua en movimiento o en reposo, pero no dominante en el paisaje.	3
	Ausente o inapreciable.	<b>0</b>
<b>Color</b>	Combinaciones de color intensas y variadas, o contrastes agradables entre suelo, vegetación, roca, agua y nieve.	5
	Alguna variedad e intensidad en los colores y contraste del suelo, roca y vegetación, pero no actual como elemento dominante.	3
	Muy poca variación de color o contraste, colores apagados.	<b>1</b>
<b>Fondo escénico</b>	El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual.	5
	El paisaje circundante incrementa moderadamente la calidad visual del conjunto.	<b>3</b>
	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto.	0
<b>Rareza</b>	Único o poco corriente o muy raro en la región; posibilidad real de contemplar fauna y vegetación excepcional.	6
	Característico, aunque similar a otros en la región	2
	Bastante común en la región.	<b>1</b>
<b>Actuaciones humanas</b>	Libre de actuaciones estético no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual.	2
	La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas, aunque no en su totalidad, o las actuaciones no añaden calidad visual.	0

Criterio	Ordenación	Puntuación
	Modificaciones intensas y extensas que reducen o anulan la calidad escénica.	<b>0</b>
<b>TOTAL</b>		<b>9</b>

Según la suma total de puntos se determinan y cartografían en tres clases de áreas según su calidad visual:

Clase A: Áreas que reúnen características excepcionales, para cada aspecto considerado (de 19 a 33 puntos). Alta

Clase B: áreas que reúnen una mezcla de características excepcionales para algunos aspectos y comunes para otros (12 a 18 puntos). Media

Clase C: Áreas con características y rasgos comunes en la región fisiográfica considerada (0 a 11 puntos). Baja

El sitio en evaluación se encuentra en una zona definida como urbano construido, la cual no presenta especies o formas excepcionales, y en donde las actividades industriales van en aumento, por lo que se le otorga una calidad escénica de **Clase C o Baja** (áreas con características y rasgos comunes en la región fisiográfica considerada).

- Fragilidad.

Se define la fragilidad visual como la susceptibilidad de un paisaje al cambio cuando se desarrolló un uso sobre él. Expresa el grado de deterioro que el paisaje experimentaría ante la incidencia de determinadas actuaciones.

Este concepto es similar al de "vulnerabilidad visual" y opuesto en cambio, al de "capacidad de absorción visual" que es la aptitud que tiene un paisaje de absorber visualmente modificaciones o alteraciones sin detrimento de su calidad visual. Según lo señalado, a mayor fragilidad o vulnerabilidad visual corresponde menor capacidad de absorción visual y viceversa.

Se fundamenta en una adaptación del modelo general de fragilidad visual (Escribano et al 1987). Sobre esta base se analizan y clasifican los principales elementos, divididos en 4 factores y 9 componentes. Lo

anterior establece 3 niveles de fragilidad (alta, media y baja). Los componentes del paisaje utilizados son aquellas que tienen mayor relevancia en los paisajes y se indican en la siguiente tabla:

Tabla IV-32 Criterios para caracterizar la fragilidad visual del paisaje.

Factores	Elemento valorado	Fragilidad visual		
		Alta	Media	Baja
<b>Biofísicos. (del punto).</b>	<b>Pendiente</b>	Plano fisiográfico de dominancia vertical. Pendientes de más de un 30%	Terrenos con modelado suave u ondulado. Pendientes entre 15% y 30%.	Planos de dominancia horizontal. Pendientes entre 0% y 15%.
	<b>Densidad de la vegetación.</b>	Grandes espacios sin vegetación, agrupaciones aisladas o escasez de diversidad de estratos.	Cubierta vegetal discontinuo o poca diversidad de estratos.	Grandes masas boscosas o gran diversidad de estratos.
	<b>Contraste de la vegetación</b>	Vegetación monoespecífica, escasez de diversidad o contrastes poco evidentes.	Diversidad de especies media o con contrastes evidentes, pero no sobresalientes.	Alto grado en variedad de especies con contrastes fuertes y de gran estacionalidad.
	<b>Altura de la vegetación</b>	Vegetación arbustiva o herbácea, sin sobrepasar 1 m de altura	No hay gran altura de las masas (< 4 m) ni gran diversidad de estratos.	Gran diversidad de estratos. Alturas sobre los 4 m.
<b>Visualización. (del entorno)</b>	<b>Tamaño de la cuenca visual</b>	Visión de carácter cercano o próxima (0 a 1000 m). Dominio de los primeros planos	Visión media (1000 a 4000 m). Dominio de los planos medios de visualización.	Visión de carácter lejano o a zonas distantes (> 4000 m).
	<b>Forma de la cuenca visual</b>	Cuencas alargadas, generalmente unidireccionales en el flujo visual.	Cuencas irregulares; mezcla de ambas categorías.	Cuencas regulares extensas generalmente redondeadas.

Factores	Elemento valorado	Fragilidad visual		
		Alta	Media	Baja
	<b>Compacidad.</b>	Vista panorámicas, abiertas. El paisaje no presenta elementos que obstruyan los rayos visuales. Incidencia visual alta.	Vistas simples o múltiples. El paisaje presenta zonas de menor incidencia visual, pero en bajo porcentaje.	Vista cerradas u obstaculizadas. Presencia constante de zonas de sombras o de menor incidencia visual.
<b>Singularidad</b>	<b>Unicidad del paisaje</b>	Existencia y/o cercanía de paisajes singulares notables, con riqueza de elementos unidos y distintivos.	Existencia y/o cercanía de paisajes de importancia, pero habituales, sin presencia de elementos singulares.	Existencia y/o cercanía de paisajes comunes. Sin riqueza visual o muy alterados.
<b>Accesibilidad</b>	<b>Visual</b>	Percepción visual alta, visible a distancia y sin mayor restricción desde principales caminos o rutas turísticas.	Visibilidad media desde principales caminos o rutas turísticas, ocasional, combinación de ambos niveles.	Baja accesibilidad, vista repentinas, escasas o breves desde principales caminos o rutas turísticas.

### Análisis del elemento.

Como se indicó anteriormente, el sitio en evaluación y su sistema ambiental se encuentran en un sitio donde las actividades antropogénicas van en aumento, por lo que la fragilidad visual en el sitio es considerada como **MEDIA**, debido al grado de deterioro que ya presenta. Este elemento no se verá afectado significativamente por el desarrollo del proyecto.

#### IV.2.4 Medio socioeconómico.

##### a. Demografía.

De conformidad con el censo nacional de población y vivienda, efectuado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, dentro del área del sistema ambiental donde se encuentra el proyecto, existe una población de 13,117 habitantes, correspondientes a los municipios de General Escobedo y Salinas Victoria.

*Dinámica de la población de las comunidades directa o indirectamente afectadas con el proyecto.*

De acuerdo con los datos obtenidos por el INEGI, la población del municipio de General Escobedo ha seguido incrementándose. Entre 1990 y 2015 la población del municipio aumentó a razón de 425,148 habitantes. Mientras que el municipio de Salina Victoria ha seguido incrementándose. Entre 1990 y 2015 la población del municipio aumentó a razón de 54,192 habitantes.

**Fuente:** INEGI. Dirección General de Estadísticas Sociodemográficas. Serie histórica censal e intercensal (1990-2015). [www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx).

Nota: La Encuesta Intercensal 2015 fue un levantamiento de derecho o jure, lo que significa enumerar a la población en su lugar de residencia habitual. Las unidades de observación fueron las viviendas particulares habitadas y sus residentes habituales. El tamaño de muestra mínimo por municipio para obtener estimaciones con precisión y confianza adecuada fue de aproximadamente 1 300 viviendas particulares habitadas, por lo que se determinó censar a todos los municipios que en el 2010 contaban con igual o menor número de viviendas; también se censaron algunos municipios y localidades con población vulnerable, en atención a los requerimientos de información por parte de los usuarios, entre las poblaciones se encuentran principalmente: los 100 primeros municipios con población en extrema pobreza, municipios con rezago social muy alto, algunas localidades con población afromexicana, algunas localidades con población hablante de lengua indígena y en particular donde se habla alguna lengua indígena en riesgo de desaparecer. El periodo de levantamiento de la información fue del 2 al 27 de marzo de 2015. Los límites de confianza se calculan al 90 por ciento.

Tabla IV-33 Datos poblacionales del municipio de General Escobedo.

Municipio	Año	Población
General Escobedo	1990	98,147
	1995	176,869
	2000	233,457
	2005	299,364
	2010	357,937
	2015	425,148

Fuente. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Serie histórica censal e intercensal. Consulta en línea.

Tabla IV-34 Datos poblacionales del municipio de Salinas Victoria.

Municipio	Año	Población
Salinas Victoria	1990	9,518
	1995	15,925

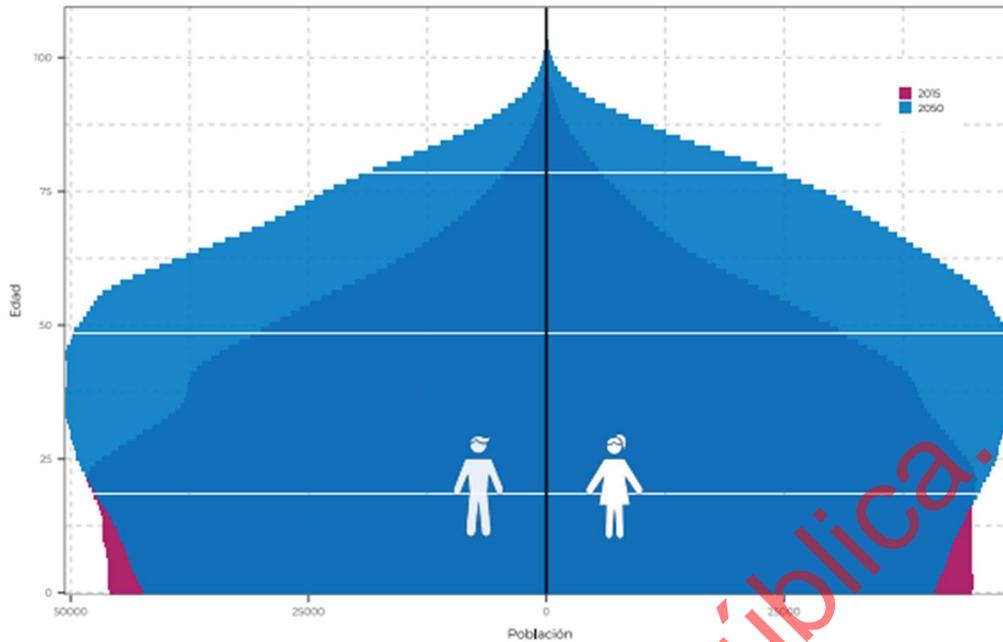
Municipio	Año	Población
	2000	19,024
	2005	27,848
	2010	32,660
	2015	54,192

- Crecimiento y distribución de la población.

Según las proyecciones del Consejo Nacional de Población, en Nuevo León se prevé que la población continúe aumentando en las décadas futuras. En 2030 alcanzará un volumen de 6 308 342 personas con una tasa de crecimiento de 1 por ciento anual; en 2050 llegará a 7 230 141 habitantes con un ritmo de crecimiento menor, 0.39 por ciento anual. Se puede apreciar que la estructura por edad y sexo aún mostrará una estructura piramidal con base amplia, pero irá acumulando una mayor proporción de población en edades adultas y avanzadas. Este comportamiento estará asociado a que el descenso de nacimientos será lento, pasará de 91 069 nacimientos en 2015 a 89 771 en 2030 y a 83 067 en 2050.

La entidad tendrá una reducción de la natalidad, por ende, de la población joven en un futuro, donde las personas menores de 15 años pasarán de representar 26.2 por ciento de la población en 2015 a 21.7 en 2030 y a 17.9 en 2050. Asimismo, la entidad contará con un porcentaje importante de personas en edad productiva (15 a 64 años), que durante el periodo seguirá en aumento hasta 2025, pasará de 67.4 por ciento en 2015 a 68.2 en 2030 y mostrará un descenso a 65.6 por ciento en 2050. Por último, a consecuencia de la disminución de la mortalidad, traducida en una mayor esperanza de vida para la población de la entidad, se espera que el grupo de 65 y más años de edad que en 2015 representaba 6.4 por ciento, en los próximos dos decenios comience a tener mayor peso relativo: en 2030 se prevé que represente 10.1 por ciento del total y en 2050, 16.5 por ciento.

Nuevo León. Población base y proyectada, 2015 y 2050



FUENTE: Estimaciones del Consejo Nacional de Población con base en Conciliación demográfica de México 1950-2015 y proyecciones de la población de México y de las entidades federativas 2016-2050.

Figura IV-1 Nuevo León. Población base y proyectada, 2015 y 2050.

**Fuentes:** Proyecciones de la población de México y de las entidades federativas 2016 - 2050. CONAPO.

- Estructura por sexo y edad.

Dentro del sistema ambiental, de acuerdo con el Censo Nacional de Vivienda y Población 2010, se tienen los siguientes resultados: 6,630 hombres, equivalentes al 50.54% de la población, y 6,487 mujeres, correspondientes al 49.4549%, donde la mayor parte de la población tiene entre 8 y 14 años con una cantidad de 2,247 habitantes en este rango de edad.

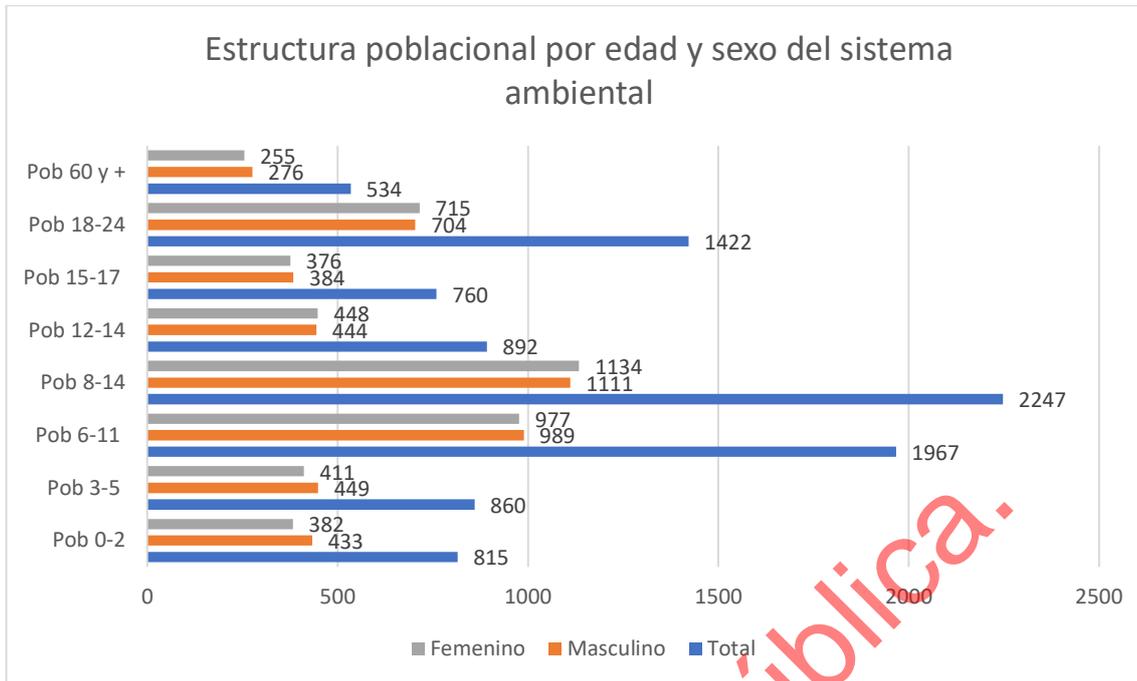


Figura IV-2 Estructura poblacional por edad y sexo del sistema ambiental.

Fuente: INEGI, Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.

- Natalidad y mortalidad.

Se obtuvieron los datos de natalidad y mortalidad a partir de la información disponible del INEGI, los cuales se muestran a continuación.

Tabla IV-35 Datos de natalidad y mortalidad por municipio.

Municipio	Natalidad	Mortalidad
General Escobedo	7,777	1,504
Salinas Victoria	1,677	238

Fuente: INEGI, México en cifras, consulta en línea.

- Migración.

A través del Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, se tiene que, del total de la población dentro del sistema ambiental de 13,117 habitantes, una cantidad de 945 (correspondiente al 7.20%) son migrantes provenientes de otra entidad, repartiéndose en 467 hombres y 478 mujeres.

- Población económicamente activa:

Según los datos del INEGI, dentro del sistema ambiental se cuenta con 5,073 habitantes de 12 años y más económicamente activos, correspondientes al 38.67% de la población total del área, siendo 3,612 hombres (71.20%) y 1,461 mujeres (28.79%). Y a su vez, 4,809 habitantes cuentan con alguna ocupación, correspondiente al 36.6% de la población económicamente activa, de los cuales 70.78% son hombres y 29.21% son mujeres.

El 30.15% de la población dentro del sistema ambiental se considera como no económicamente activa, de igual manera, el 6.58% de la población dentro del sistema ambiental cuentan con alguna discapacidad física o mental que les puede impedir trabajar, estando distribuidos de la siguiente manera: 45.37% con limitación en actividad, 20.83% con limitación para caminar o moverse, subir o bajar, 15.74% con limitación para ver, aun usando lentes, 5.67% con limitación para hablar, comunicarse o conversar, 3.35% con limitación para escuchar, 2.66% con limitación para vestirse, bañarse o comer; 3.43% con limitación para poner atención o aprender cosas sencillas y 3.93% con limitación mental.

- a. Población económicamente activa (por edad, sexo, estado civil)

Dentro del sistema ambiental se identificaron 3,612 hombres (71.20%) y 1,461 mujeres (28.79%). Y a su vez, 4,809 habitantes cuentan con alguna ocupación, correspondiente al 36.6% de la población económicamente activa, de los cuales 70.78% son hombres y 29.21% son mujeres.

Además, se cuenta con un total de 2,678 habitantes con jefatura masculina en su hogar y 459 habitantes con jefatura femenina en su hogar.

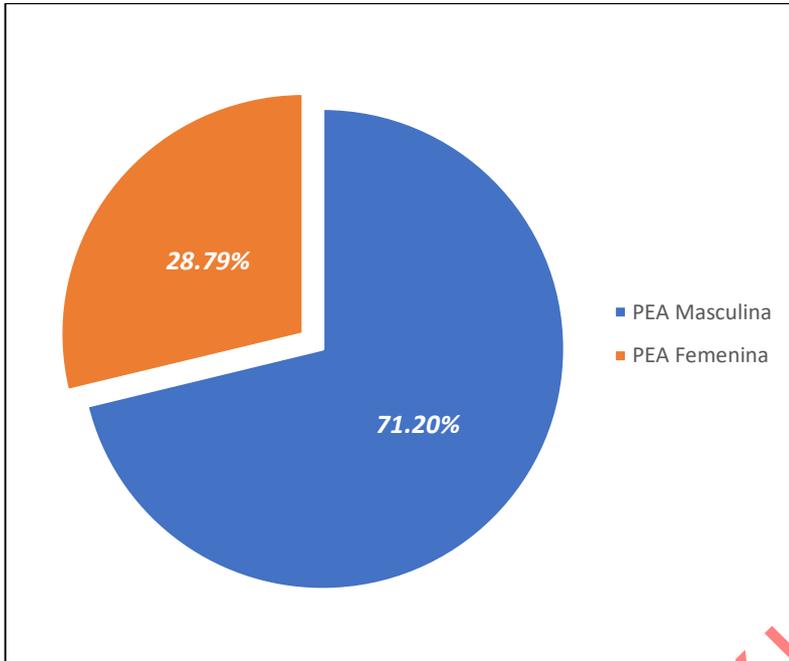


Figura IV-3 Distribución de la población económicamente activa por sexo.

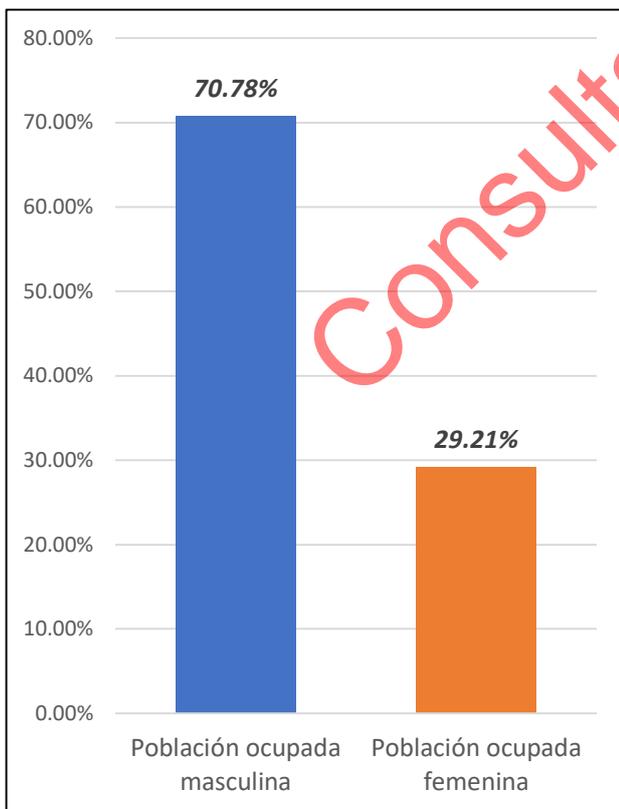


Figura IV-4 Distribución de la población ocupada por sexo.

b. Distribución porcentual de la población desocupada abierta por posición en el hogar.

Se identificó que 864 habitantes, es decir, el 6.58% de la población dentro del sistema ambiental cuentan con alguna discapacidad física o mental que les puede impedir trabajar, estando distribuidos de la siguiente manera: 45.37% con limitación en actividad, 20.83% con limitación para caminar o moverse, subir o bajar, 15.74% con limitación para ver, aun usando lentes, 5.67% con limitación para hablar, comunicarse o conversar, 3.35% con limitación para escuchar, 2.66% con limitación para vestirse, bañarse o comer; 3.43% con limitación para poner atención o aprender cosas sencillas y 3.93% con limitación mental.

De igual manera, se identifica una población desocupada de 259 habitantes, de los cuales 208 son hombres y 51 son mujeres. Además, se cuenta con un total de 2,678 habitantes con jefatura masculina en su hogar y 459 habitantes con jefatura femenina en su hogar.

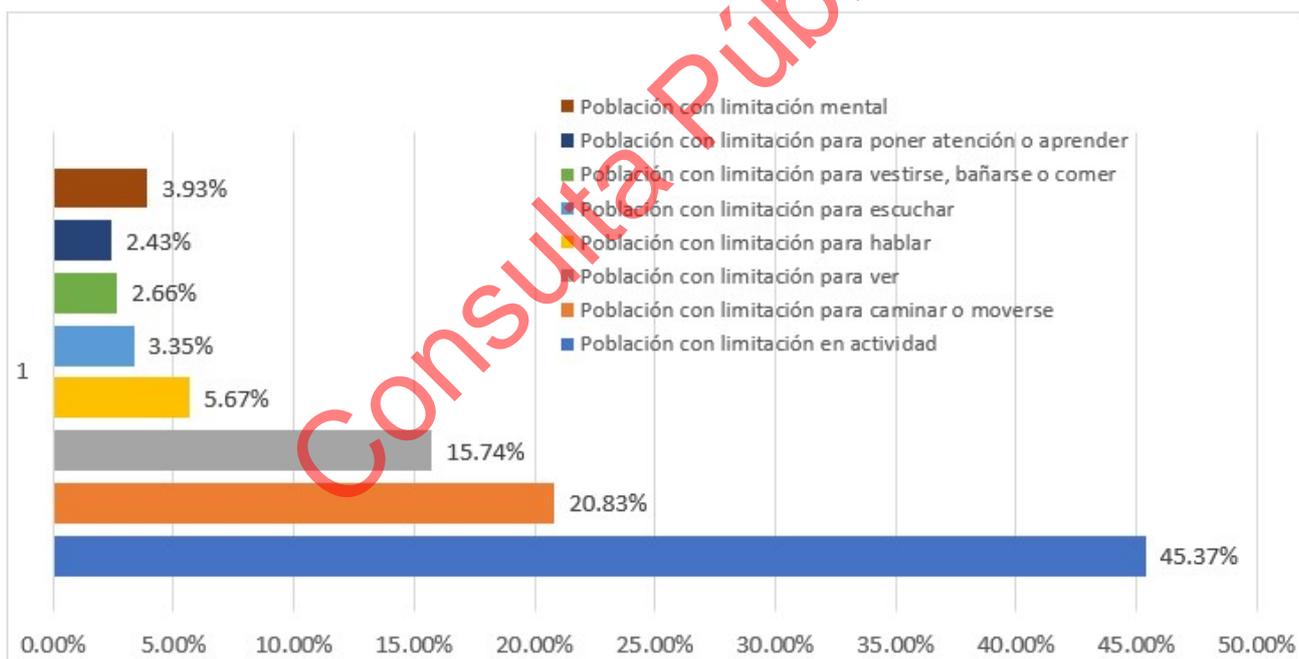


Figura IV-5 Distribución de la población con discapacidad.



Figura IV-6 Distribución de la población desocupada por sexo.

c. Población económicamente inactiva.

El 30.15% de la población dentro del sistema ambiental se considera como no económicamente activa, lo que se traduce en 3,955 habitantes, de los cuales 920 (29.36%) son hombres y 3035 (76.73%) son mujeres.

d. Distribución de la población activa por sectores de actividad.

Dentro del municipio de General Escobedo y Salinas Victoria se cuenta con un total de 287,671 habitantes ocupados, distribuidos conforme a la siguiente tabla:

Municipio	Total	Gran Sector 43-46 Comercio	Gran Sector 51,53, 54, 55, 56, 61, 62, 71, 72 y 81 (Servicios privados no financieros)	Sector 11. Pesca y acuicultura	Sector 21. Minería	Sector 22. Agua y Gas	Sector 23. Construcción	Sector 31-33. Industrias manufactureras	Sector 48-49. Transportes	Sector 52. Servicios financieros y de seguros
General Escobedo	44,466	12,945	7,624	3	417	259	1,453	17,744	4,101	179

Salinas Victoria	3,421	894	435	2	ND	11	162	1,442	482	4
------------------	-------	-----	-----	---	----	----	-----	-------	-----	---

Fuente: INEGI, Banco de Indicadores, consulta en línea.

**b) Factores socioculturales.**

1. *Uso que se da a los recursos naturales del área de influencia del proyecto; así como las características del uso:*

Dentro del área destinada para el proyecto y de acuerdo con el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas, no se presenta ningún establecimiento para el aprovechamiento de ningún recurso natural, debido a que el área de influencia es zona urbana.

2. *Nivel de aceptación del proyecto:*

El proyecto se considera aceptado en la zona donde se ubica debido a que se presta un servicio necesario para los pobladores.

3. *Valor que se le da a los sitios ubicados dentro de los terrenos donde se ubicara el proyecto y que los habitantes valoran al constituirse en puntos de reunión, recreación o de aprovechamiento colectivo:*

Dentro del área destinada para el proyecto no se encuentran sitios que los habitantes consideren como puntos de recreación o de aprovechamiento colectivo, ya que actualmente es un terreno baldío.

4. *Patrimonio histórico, en el cual se caracterizan los monumentos histórico-artísticos y arqueológicos que puedan ubicarse en su zona de influencia:*

Dentro del área de influencia no se localiza algún sitio patrimonio histórico ni arqueológico.

**IV.2.5 Diagnóstico ambiental.**

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

Los elementos y procesos del medio físico se proyectan en tres subsistemas:

- Medio inerte: con los componentes aire, suelo y agua.
- Medio biológico: vegetación terrestre y fauna.
- Medio perceptual; paisaje.

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

*Análisis de los componentes ambientales relevantes y/o críticos.*

El sistema ambiental de estudio presenta clima de tipo **BS1hw**, semiárido, templado, de conformidad a la clasificación de Köppen modificada por Enriqueta García.

El predio designado para el proyecto y el sistema ambiental se encuentran localizados en la provincia fisiográfica "**Llanura costera del Golfo Norte**", dentro de la subprovincia "**Llanuras y Lomeríos**", conformado por un sistema de topofomas de "**Lomerío con llanuras**".

El sitio del proyecto presenta un solo tipo de unidad edafológica (**Hc + Kh / 2**): Feozem Calcárico + Castañozem + Háptico con textura media.

El sistema ambiental presenta alturas que van desde los 470 a los 540 m.s.n.m.

Por el municipio atraviesa el Río Pesquería y arroyo potrerillos, el arroyo las encinas y el arroyo san miguel por tales razones y en condiciones de alta precipitación de lluvia, dichos escurrimientos han presentado desbordamientos que inciden sobre el área urbano del municipio y con ella afecta al desarrollo del mismo al concentrarse sobre vialidades importantes y fraccionamientos. En años recientes se ha iniciado la construcción de obras que permitan el correcto desalojo del agua y la prevención de desastres.

El sitio del proyecto y su área de influencia se localizan en la red hidrográfica, serie 2.0 de la región hidrológica 24 "Bravo - Conchos)", existen dos corrientes intermitentes de agua superficial dentro del área de influencia, siendo estas la cuenca B "Río Bravo – Río San Juan", en la subcuenca d "Río Salinas" y la subcuenca c "Río Pesquería".



Proyecto:  
**Estación de Servicio  
"Carretera a Monclova II"**

Ubicación: **Municipio de  
General Escobedo, Nuevo  
León.**

De acuerdo con la clasificación proporcionada por los datos vectoriales Uso de Suelo y Vegetación serie VI, el sistema ambiental se encuentra ubicada en cinco tipos de clasificación, que son, Vegetación Secundaria Arbustiva de Matorral Submontano, Pastizal Inducido, Pastizal Cultivado, Agricultura de Riego Anual y Asentamientos Humanos.

Los elementos del paisaje natural se verán afectados sin ser una afectación significativa de acuerdo a los criterios de valoración, los criterios de ordenación y puntuación nos arrojan un resultado de 6 puntos lo cual significa que nuestro sitio en evaluación es de Clase B o Media (áreas que reúnen una mezcla de características excepcionales para algunos aspectos y comunes para otros).

Se considera que la ejecución del proyecto objeto de la presente manifestación genere cambios demográficos, permitiendo crear más espacios industriales, pero, sin causar aislamientos de núcleos poblacionales ni cambios culturales entre los habitantes del municipio de General Escobedo, Nuevo León. Los cambios sociales y económicos que se prevén con la ejecución del presente proyecto se consideran benéficos, al proporcionar empleos temporales para su ejecución y aumentar el desarrollo industrial en zonas adecuadas para el mismo de acuerdo a los Planes de Desarrollo aplicables, en el municipio de General Escobedo, Nuevo León.

Consulta Pública



Proyecto:  
**Estación de Servicio  
"Carretera a Monclova II"**

Ubicación: **Municipio de  
General Escobedo, Nuevo  
León.**

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

Consulta Pública.

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

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

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

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

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

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

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

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

- a) Acción del hombre: toda obra o actividad que se origina en una decisión humana y se concreta en una actuación específica (obra o actividad), ejecutada por el propio hombre.
- b) Alteraciones en los ecosistemas y en sus recursos naturales: si por alteración se entiende que cambia la esencia o la forma de algo, alteración de los ecosistemas y de sus recursos naturales equivale a trastocar la esencia de ambos conceptos lo que llevaría necesariamente a su destrucción, si no media una actividad de recuperación o remediación.
- c) Alteraciones en la salud: si bien el segundo supuesto de la definición de impacto ambiental significativo no particulariza en el sujeto del cual se alude a la salud, y considerando el enfoque integral, armónico y gramatical de la LGEEPA se entiende que se trata de la salud del hombre y por extensión, alteración equivaldría a cambiar la esencia de los seres humanos que pudiesen ser afectados por el proyecto.
- d) Obstaculizar la existencia y desarrollo del hombre y los demás seres vivos: obstaculizar es sinónimo de impedir o dificultar, por ende, obstaculizar e impedir la existencia del hombre o dificultarla, implica atentar de forma nociva contra las personas, en consecuencia, se trata de un daño probable que puede ser incluso objeto de responsabilidad penal. Por lo que se refiere a los demás seres vivos, el alcance del significado del supuesto es igualmente notable, aunque con menores niveles de

responsabilidad.

- e) Obstaculizar los procesos naturales: bajo la misma acepción del verbo obstaculizar, se entiende por obstaculizar los procesos naturales, impedir o dificultar al conjunto de las diferentes fases o etapas sucesivas que componen a los fenómenos complejos que hacen posible la vida (procesos naturales), así entendido el alcance de este supuesto, la obstaculización de la fotosíntesis, de la síntesis de las proteínas, de la reproducción, de la alimentación, del intercambio genético, etc., constituirá obstaculizar los procesos naturales.

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

Es destacable mencionar, que la redacción de la fracción IX del artículo 3° del REIA, transcrita en el presente capítulo, al tener una configuración de tipo sintáctico ilativa, conecta de manera obligada a cada supuesto y obliga a considerarlos a todos ellos como elementos que deben satisfacerse para alcanzar su significancia, esto es, un impacto puede obstaculizar algún proceso natural, pero no puede provocar alteraciones a la salud y por ello, no sería un impacto significativo. Ver Tabla V.1.

Tabla V-1 Matriz de determinación de impactos significativos.

N°	IMPACTO AMBIENTAL	Supuestos establecidos fracción IX del REIA								Resultado	
		ORIGEN		ALTERA		OBSTACULIZA					
		Hombre	Naturaleza	Ecosistemas y recursos naturales	Salud	Existencia del hombre	Desarrollo del hombre	Existencia y desarrollo de los	Continuidad de los procesos naturales	SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
1	Alteración a las características fisicoquímicas del agua superficial	✓	X	✓	X	X	X	✓	X	X	✓
2	Alteración a las características fisicoquímicas del agua subterránea	✓	X	✓	✓	X	X	✓	X	X	✓
3	Alteración a las características fisicoquímicas del suelo	✓	X	X	X	X	X	✓	X	X	✓
4	Alteración al relieve del suelo	✓	X	X	X	X	X	X	X	X	✓
5	Disminución de la capacidad de infiltración	✓	X	✓	X	X	X	X	X	X	✓
6	Erosión del suelo	✓	X	X	X	X	X	X	X	X	✓
7	Alteración a la calidad del aire	✓	X	X	✓	X	X	X	X	X	✓
8	Alteración de la visibilidad del aire	✓	X	X	✓	X	X	X	X	X	✓
9	Perturbación mediante la emisión de ruido	✓	X	X	✓	X	X	X	X	X	✓
10	Disminución de la composición y diversidad de la flora	✓	X	✓	X	X	X	X	X	X	✓
11	Reducción de la cobertura de la cubierta vegetal	✓	X	✓	✓	X	X	X	X	X	✓
12	Reducción de la abundancia y distribución de la fauna	✓	X	✓	X	X	X	X	✓	X	✓
13	Pérdida de hábitat para especies de fauna silvestre	✓	X	✓	X	X	X	✓	✓	X	✓
14	Alteración de las cualidades estéticas - paisajistas	✓	X	X	X	X	X	X	X	X	✓
15	Generación de ingreso publico	✓	X	X	X	X	X	X	X	X	✓
16	Generación de fuentes de empleo	✓	X	X	X	X	X	X	X	X	✓

Por lo antes expuesto y como era previsible, los resultados de la matriz anterior no arrojaron la identificación de significancia para ningún impacto; se destaca que la interpretación sistemática, armónica, gramatical e integral de la definición obliga a considerar a todos los supuestos que la conforman como requisito para que un impacto sea significativo y, dado el alcance de varios de esos conceptos, resulta explicable la razón por la cual no se identifica significancia en ninguno de los 16 aspectos ambientales.

No obstante, lo anterior, la técnica aplicada en esta manifestación permite avanzar de forma paralela en la identificación de los impactos destacables y que a continuación se describe.

## V.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

La metodología utilizada para la identificación de los impactos ambientales utilizada considera en una primera instancia, la matriz de Leopold modificada y en una segunda la evaluación de las interacciones identificadas usando los métodos modificados propuestos por el Instituto de Ecología, A.C. (1999). De esta manera, la técnica comprende las siguientes etapas:

### V.1.1 Indicadores de impacto.

**Elaboración de una lista de las acciones relevantes que comprende el proyecto.** La primera etapa consistió en sintetizar y ordenar todas las actividades relacionadas con la etapa de operación, mantenimiento y cierre, desmantelamiento y abandono del sitio. Tomando como base dicha información, se elaboró una lista de las actividades principales.

Tabla V-2 Descripción de las acciones.

Etapas	Actividad	Acciones
Preparación del sitio.	Obtención de licencias, permisos y/o autorizaciones para el desarrollo del proyecto.	El promovente deberá obtener previamente los permisos, licencias y/o autorizaciones a nivel federal, estatal y municipal, para el desarrollo del proyecto en evaluación.
	Inicio de rescate y reubicación de especies de flora y fauna de interés y/o en estatus de protección.	El promovente deberá contar con el apoyo de personal capacitado para dar inicio al rescate y la reubicación de flora y fauna de interés o en estatus de protección que pudieran encontrarse en el sitio en evaluación.
	Establecimiento de límites de velocidad para transporte y maquinaria.	Dentro de las actividades de cambio de uso de suelo se requerirá de maquinaria pesada por lo que se requiere definir un límite de velocidad al interior del predio.
	Traslado de maquinaria.	Para iniciar con las actividades de remoción de vegetación (cambio de uso de suelo) se requerirá de maquinaria pesada, por lo que se realizará su traslado al sitio en evaluación.

Etapas	Actividad	Acciones
	Platica de inducción a trabajadores.	Se requerirá dar capacitación al personal que llevará acabo el cambio de uso de suelo.
	Remoción de la vegetación.	La remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo) se realizará utilizando maquinaria pesada, como el bulldozer (tractor de cadenas o trackes con pala frontal), sin utilizar fuego ni sustancias químicas. La remoción de la vegetación se desarrollará de manera paulatina y conforme sea requerido por el avance del proyecto. Esta actividad se evitará realizar cuando existan posibilidades de fuertes lluvias en la zona.
	Acopio de material vegetal en un lugar determinado.	El encargado de la obra determinará el lugar en donde se acopiarán los restos vegetales, los cuales serán trozados y esparcidos, utilizándolos como mejorador de suelos, en las áreas susceptibles a la erosión y/o serán recolectados y trasladados a los lugares permitidos para su disposición.
	Recolección y disposición de los residuos.	Los residuos generados serán recolectados y depositados en unidades de transporte, para su traslado a sitios de disposición final autorizados.
	Obras complementarias.	Para la construcción del proyecto se requerirá un almacén de materiales e insumos, casetas para la supervisión de la obra de construcción, se instalarán sanitarios móviles para el uso del personal, se colocarán recipientes para el depósito de los residuos generados y pudiera contarse con un almacén temporal de residuos.
	Reforestación en área de compensación ambiental.	Como parte de las obras de compensación ambiental el promovente propone un área de reforestación con individuos correspondientes al tipo de vegetación donde se realizará el cambio de uso de suelo en

Etapa	Actividad	Acciones
		terrenos forestales. La selección de los individuos será en base a los valores de importancia ecológica obtenidos de los muestreos realizados para el estudio.
Construcción.	Nivelación y compactación.	Utilizando maquinaria, se realizarán cortes y rellenos del terreno, para nivelar la superficie de acuerdo con las especificaciones estructurales. La tierra que se utilizará provendrá de un banco autorizado o de la misma extracción realizada en zonas de corte dentro del predio. Posteriormente se realizará la compactación del área de trabajo para eliminar espacios vacíos, y aumentar su capacidad de soporte y estabilidad, utilizando maquinaria adecuada.
	Traslado de materiales.	Se realizará el traslado de los materiales que se requieran para la construcción de las instalaciones.
	Delimitación de áreas de construcción.	Se realizará la delimitación de las áreas donde se desplantarán las edificaciones.
	Excavaciones.	Se realizarán las excavaciones necesarias para la colocación de los cimientos y el tendido de los sistemas de drenaje, eléctrico y otros servicios que lo requieran.
Construcción.	Instalación de tanques y tuberías.	Se instalarán los tanques subterráneos de almacenamiento, con la infraestructura, accesorios, sistemas y dispositivos de control necesarios.
	Instalación de drenajes (aceitoso, pluvial y sanitario).	Se realizará el tendido de las tuberías de drenaje, colocando los filtros necesarios previo a la descarga al sistema de alcantarillado municipal.
	Instalación de sistema eléctrico.	Se colocará el sistema eléctrico que dará energía al proyecto, incluyendo una subestación eléctrica y colocando todo el cableado necesario.

Etapa	Actividad	Acciones
	Cimentación.	Se colocarán los cimientos necesarios para el posterior desplante de edificaciones, siguiendo lo estipulado en las memorias de cálculo aplicables.
	Construcción de edificaciones.	Se realizará la construcción de las techumbres de la estación de servicio y el desplante de las áreas de oficinas.
	Pavimentación.	Se efectuará la aplicación y compactación de la carpeta asfáltica, o colocación de concreto hidráulico para las zonas en contacto con hidrocarburos como lo estipula la normatividad aplicable.
	Equipamiento de estación de servicio (colocación de estación de carga, equipo de control, accesorios, etc.)	Se instalarán las bombas de servicio, además de los equipos y accesorios relacionados a su funcionamiento y control.
	Realización de pruebas de hermeticidad (tanques, tuberías, etc.).	Se efectuarán las pruebas de hermeticidad del sistema de almacenamiento, bombeo y distribución de combustibles, bajo lo estipulado por las normas aplicables.
	Acabados y señalización.	Se realizará la aplicación de acabados como pinturas, azulejos, instalación de retretes, luminarias, llaves de agua y gas, etc. Además, se colocará la señalización necesaria en diversos puntos del proyecto.
	Habilitación de áreas verdes.	Se realizará la habilitación de áreas verdes utilizando la densidad estipulada por los reglamentos aplicables.
Construcción n.	Recolección y disposición de residuos.	Los residuos que se generen durante esta etapa serán manejados conforme a la NOM-001-ASEA-2019, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento.
Operación y	Descarga de combustibles a los tanques de almacenamiento	En el <b>iError! No se encuentra el origen de la referencia.</b> se describe el procedimiento para realizar la descarga del producto al tanque de almacenamiento.

Etapa	Actividad	Acciones
<b>Abando no del</b>	Almacenamiento de petrolíferos.	La estación de servicio contará con una capacidad de almacenamiento de 320,000.00 litros de combustible, distribuidos en tres tanques de almacenamiento subterráneos; un tanque con capacidad de 100,000.00 litros destinada para el almacenamiento de diésel, un tanque con capacidad de 100,000.00 litros destinada para el almacenamiento de gasolina contenido mínimo de 87 octanos y un tanque bipartido con capacidad de 120,000.00 litros de almacenamiento, destinando 40,000.00 litros para gasolina contenido mínimo de 87 octanos y 80,000.00 litros para el almacenamiento de gasolina contenido mínimo de 92 octanos.
	Despacho del producto al vehículo del usuario.	En el <b>¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.</b> se describe el procedimiento para realizar la descarga del producto al vehículo del usuario.
	Venta de lubricantes, aditivos, aceites, etc.	A la llegada del automovilista, el despachador ofrece la venta de lubricantes, aditivos, etc.
	Mantenimiento de instalaciones (tuberías, sistema eléctrico, etc.)	Se debe contar con un programa de mantenimiento de las instalaciones y equipos que cumpla los puntos dictaminados en el numeral 8 de la NOM-005-ASEA-2016, o la normatividad aplicable que se encuentre vigente.
	Recolección y disposición de residuos	Dentro de las instalaciones se debe contar con contenedores para el depósito de los residuos, los cuales deben ser separados, para su adecuado manejo y disposición, conforme a lo establecido en la legislación ambiental aplicable y vigente.
<b>Abando no del</b>	Información a la autoridad de inicio del cierre, desmantelamiento y abandono del sitio	El Regulado deberá presentar a la Agencia el Programa CDA, mediante escrito libre, como mínimo treinta días hábiles previos al inicio de su ejecución, anexando los

Etapas	Actividad	Acciones
		resultados del Análisis de Riesgo aplicado a las actividades y procesos a llevar a cabo en la etapa correspondiente.
	Desconexión y desarme de equipos	Se realizará la desconexión y desarme de equipo y maquinaria de los cuartos de control. En cuanto a la tubería, líneas eléctricas y conexiones de tanque serán desconectadas y aisladas previamente, antes de iniciar las maniobras.
	Retiro de mobiliario, equipo y maquinaria	Se realizará la identificación e inventario de equipos del área de oficinas, para posteriormente realizar el retiro del mobiliario, equipo y maquinaria que pudiera encontrarse.
	Retiro o relleno de tanque de almacenamiento y tuberías de conducción de petrolíferos, recuperación de vapores y demás	Se realizará la purga de los hidrocarburos que se encuentren dentro de los equipos de la estación de servicio, después se realizará la limpieza e inertización de estos para posteriormente, en base a las condiciones del sitio y al análisis de riesgos, llevar a cabo el relleno o el retiro de los equipos.
	Desmantelamiento y demolición de construcciones	Como parte del programa se procederá a realizar el desmantelamiento y demolición de las construcciones, utilizando maquinaria pesada.
	Inspección para verificar las condiciones del predio	Una vez concluido el desmantelamiento y la demolición de las construcciones se llevará a cabo la inspección de las condiciones del predio, en donde se verificará que el suelo no haya sido afectado con hidrocarburos.
	Limpieza, caracterización y/o remediación	En caso de que durante la verificación de las condiciones del sitio se encuentre algún indicio de

Etapa	Actividad	Acciones
		contaminación, se procederá a realizar muestreos por personal especializado y autorizado, por lo que los resultados del mismo determinarán los procedimientos a seguir.
	Recuperación de materiales reciclables	Los residuos generados por el desmantelamiento y demolición de las instalaciones serán segregados y de acuerdo con sus condiciones se determinará si pueden ser considerados para su reciclaje o reutilización.
	Recolección y disposición final de los residuos.	Los residuos que se generarán serán manejados conforme a la NOM-001-ASEA-2019, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento.

### V.1.2 Lista de Indicativa de indicadores de impactos.

**Elaboración de una lista de factores y componentes ambientales.** En esta fase se elaboró el inventario de los factores y componentes ambientales que podrían resultar afectados por la operación, mantenimiento y cierre, desmantelamiento y abandono del sitio en evaluación.

Consulta Pública

Tabla V-3 Factores y componentes ambientales que podrían ser afectados por el proyecto.

Factor ambiental	Componente
Agua	Características fisicoquímicas del agua superficial
	Características fisicoquímicas del agua subterránea
Suelo	Características fisicoquímicas del suelo
	Relieve
	Capacidad de infiltración
	Erosión
Atmósfera	Calidad del aire
	Atmósfera sonora
Vegetación	Cobertura
	Composición y diversidad
Fauna	Abundancia y distribución
	Pérdida de hábitat
Socioeconómico	Riesgo ambiental
	Empleo

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

Consulta Pública.



### V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación.

#### V.1.3.1 Criterios.

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

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

**Construcción de una matriz cribada de impactos.** La matriz cribada se elaboró con la finalidad de presentar únicamente aquellos impactos que fueron valorados como poco destacables, destacables y/o muy destacables, eliminando las interacciones determinadas como no destacables.

Los factores y componentes ambientales susceptibles de ser afectados, así como las acciones por etapa del proyecto, se integraron con los datos señalados.

Tabla V-5 Criterios y escalas utilizados para obtener la magnitud del impacto ambiental.

Criterios		Escala		
		3	6	9
<b>Extensión del efecto (E).</b>	Tamaño de la superficie afectada por una acción.	<b>Puntual</b> , afectación directa en el sitio donde se ejecuta la acción (superficie del predio).	<b>Local</b> , si el efecto ocurre hasta una distancia de 2.5 Km del predio.	<b>Regional</b> , si el efecto se manifiesta a más de 2.5 Km de distancia del predio.
<b>Duración de la acción (D)</b>	Tiempo durante el cual se lleva a cabo una acción particular.	<b>Corta</b> , cuando la actividad dura menos de un mes.	<b>Mediana</b> , la acción dura más de un mes y menos de un año.	<b>Larga</b> , la actividad dura más de un año.
<b>Continuidad del efecto (Co)</b>	Frecuencia con la que se produce determinado efecto o presencia del mismo en relación con el tiempo que	<b>Ocasional</b> , el efecto puede ocurrir incidentalmente en los ciclos de tiempo que dura una acción intermitente y existen medidas para	<b>Temporal</b> , el efecto se produce de vez en cuando (incidentalmente) en los ciclos de tiempo que dura una acción intermitente.	<b>Permanente</b> , el efecto se produce al mismo tiempo que ocurre la acción, pero ésta se lleva a cabo de forma continua, intermitente y/o frecuente.

Criterios		Escala		
		3	6	9
	abarca la acción que lo provoca.	evitar que la interacción suceda; ocurre una sola vez.		
<b>Reversibilidad del impacto (R)</b>	Posibilidad de que el factor afectado pueda volver naturalmente a su estado original, una vez producido el impacto y suspendida la acción causal.	<b>A corto plazo</b> , el impacto puede ser revertido por las actuales condiciones del sistema en un período de tiempo relativamente corto, menos de un año.	<b>A mediano plazo</b> , el impacto <b>puede ser revertido por las condiciones naturales del sistema, pero el efecto permanece</b> de 1 a 2 años.	<b>A largo plazo</b> , el impacto podrá ser revertido naturalmente en un periodo mayor a dos años.
<b>Susceptibilidad de medidas de mitigación (M)</b>	Capacidad que existe para aplicar medidas correctivas a un impacto.	<b>Factibilidad alta</b> , remediable mediante la aplicación de ciertas actividades para contrarrestar en gran medida el impacto identificado.	<b>Factibilidad media</b> , implica la ejecución de determinadas actividades para remediar el impacto, con incertidumbre de éxito.	<b>Factibilidad baja</b> , La potencialidad de remediar el impacto ambiental es de nula a baja.
<b>Intensidad del impacto (I)</b>	Nivel de aproximación a los límites permisibles en las Normas Oficiales Mexicanas cuando esto aplique, o en su defecto, la proporción del stock o de las existencias del componente ambiental afectado en el área de estudio que son afectadas por el impacto.	<b>Mínima</b> , si los valores de la afectación son menores al 50% del límite permisible por la normativa aplicable o si las existencias afectadas son menores al 24% del total disponible en el área de estudio.	<b>Moderada</b> , cuando la afectación alcanza valores equivalentes a más del 50% respecto al límite permisible o si son afectadas entre 25-49% de las existencias.	<b>Alta</b> , cuando la afectación rebasa los valores permisibles indicados en la NOM aplicable o si la afectación es superior al 50% de las existencias de la región.

Criterios		Escala		
		3	6	9
Certidumbre (C)	Grado de probabilidad de que ocurra el impacto.	<b>Poco probable</b> , la probabilidad de que ocurra una <i>determinada afectación puede ser factible bajo condiciones</i> imprevistas o extraordinarias.	<b>Probable</b> , cuando la actividad implica riesgos potenciales, aunque el efecto podría variar dependiendo de las condiciones del proyecto o del ambiente.	<b>Muy probable</b> , la probabilidad de ocurrencia del impacto es casi segura, determinada por la experiencia en otros proyectos del mismo giro.

### V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

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

Después de hacer la matriz de impactos ambientales destacables, se determinará la importancia de cada efecto, usando la metodología y criterios del modelo de identificación de impactos ambientales, que propone el Instituto de Ecología, A.C. (1999), el cual se explica de manera breve a continuación.

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

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

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

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

Bajo = 0.333 a 0.555

Moderado = 0.556 a 0.777

Alto = mayor a 0.778 y hasta 1.000 (valor máximo)

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

Tabla V-6 Criterios tomados para obtener la importancia del componente ambiental afectado (IC).

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

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

Poco relevante = menor a 0.334

Relevante = 0.334 a 0.666

Muy relevante = mayor a 0.666

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

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

Donde:

S = Significancia del impacto.

MI = Magnitud del impacto.

IC = Importancia del componente ambiental afectado.

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

Tabla V-7 Clase de significancia.

Clases de significancia	
Simbología	Valor
<b>Impacto no destacable</b>	<b>= 0.333 a 0.499</b>
<b>Impacto poco destacable</b>	<b>= 0.500 a 0.666</b>
<b>Impacto destacable</b>	<b>= 0.667 a 0.833</b>
<b>Impacto muy destacable</b>	<b>= 0.834 a 1.000</b>

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

Consulta Pública.

Tabla V-8 Matriz cribada.

Componente Ambiental	Etapas del proyecto	Acción del proyecto	E	D	Co	R	M	I	C	MI	IC	S	Significancia	
Agua	Preparación del sitio	Remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo).	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD	
		Recolección y disposición de los residuos generados.	6	6	3	3	3	3	3	0.42857	0.28571	0.54596	PD	
		Obras complementarias.	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD	
	Construcción	Nivelación y compactación.	3	6	9	9	3	3	3	3	0.57143	0.28571	0.67050	D
		Traslado de materiales.	6	6	3	3	3	3	3	3	0.42857	0.28571	0.54596	PD
		Excavaciones.	3	6	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
		Instalación del drenaje (aceitoso, pluvial y sanitario).	3	6	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
		Instalación de sistema eléctrico.	3	6	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
		Cimentación.	3	6	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
		Construcción de edificaciones.	3	6	9	9	3	3	3	9	0.66667	0.28571	0.74855	D
		Pavimentación.	3	6	9	9	3	3	3	9	0.66667	0.28571	0.74855	D
		Equipamiento de estación de servicio (colocación de estación de carga, equipo de control, accesorios, etc.)	3	6	9	9	3	3	3	9	0.66667	0.28571	0.74855	D
		Acabados y señalización.	3	6	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
	Recolección y disposición de residuos.	6	6	3	3	3	3	3	3	0.42857	0.28571	0.54596	PD	
	Operación y mantenimiento	Descarga del producto a tanque de almacenamiento	3	9	6	3	3	9	3	3	0.57143	0.28571	0.67050	D
		Despacho del producto al vehículo del usuario.	3	9	6	3	3	9	3	3	0.57143	0.28571	0.67050	D
		Venta de lubricantes, aditivos, aceites, etc.	3	9	6	3	3	6	3	3	0.52381	0.28571	0.63010	PD
		Mantenimiento de instalaciones (tuberías, sistema eléctrico, etc.)	3	9	6	3	3	6	3	3	0.52381	0.28571	0.63010	PD
		Recolección y disposición de residuos	3	9	6	3	3	6	3	3	0.52381	0.28571	0.63010	PD
	Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.	Desconexión y desarme de equipos.	3	6	3	3	3	6	3	3	0.42857	0.28571	0.54596	PD
		Retiro o relleno de tanque de almacenamiento y tuberías conducción de petrolíferos, recuperación de vapores y demás.	3	6	3	3	3	6	3	3	0.42857	0.28571	0.54596	PD
		Desmantelamiento y demolición de construcciones.	3	6	3	3	3	6	3	3	0.42857	0.28571	0.54596	PD

Componente Ambiental	Etapas del proyecto	Acción del proyecto	E	D	Co	R	M	I	C	MI	IC	S	Significancia	
Características fisicoquímicas del agua subterránea		Recolección y disposición final de los residuos.	3	6	3	3	3	6	3	0.42857	0.28571	0.54596	PD	
	Preparación del sitio	Remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo).	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD	
	Construcción	Traslado de materiales.	6	6	3	3	3	3	3	3	0.42857	0.28571	0.54596	PD
		Excavaciones.	3	6	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
		Cimentación.	3	6	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
		Construcción de edificaciones.	3	6	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
		Acabados y señalización.	3	6	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
		Recolección y disposición de residuos.	3	6	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
	Operación y mantenimiento	Descarga del producto a tanque de almacenamiento	3	9	3	6	3	3	3	3	0.47619	0.28571	0.58863	PD
		Almacenamiento del combustible	3	9	3	9	3	9	3	3	0.61905	0.28571	0.70996	D
		Despacho del producto al vehículo del usuario.	3	9	3	6	3	3	3	3	0.47619	0.28571	0.58863	PD
		Venta de lubricantes, aditivos, aceites, etc.	3	9	3	6	3	3	3	3	0.47619	0.28571	0.58863	PD
		Mantenimiento de instalaciones (tuberías, sistema eléctrico, etc.)	3	9	3	6	3	3	3	3	0.47619	0.28571	0.58863	PD
		Recolección y disposición de residuos	3	9	3	3	3	3	3	3	0.42857	0.28571	0.54596	PD
	Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.	Desconexión y desarme de equipos.	3	6	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
		Retiro o relleno de tanque de almacenamiento y tuberías conducción de petrolíferos, recuperación de vapores y demás.	3	6	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
		Desmantelamiento y demolición de construcciones.	3	6	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
		Recolección y disposición final de los residuos.	3	6	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
	Suelo	Preparación del sitio	Remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo).	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
			Recolección y disposición de los residuos generados.	6	6	3	3	3	3	3	0.42857	0.28571	0.54596	PD
Obras complementarias.			3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD	
Construcción		Nivelación y compactación.	3	6	9	9	3	3	3	3	0.57143	0.28571	0.67050	D
		Traslado de materiales.	3	6	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
		Excavaciones.	3	6	3	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD

Componente Ambiental	Etapas del proyecto	Acción del proyecto	E	D	Co	R	M	I	C	MI	IC	S	Significancia
		Instalación del drenaje (aceitoso, pluvial y sanitario).	3	6	3	3	3	3	9	0.47619	0.28571	0.58863	PD
		Instalación de sistema eléctrico.	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
		Cimentación.	3	6	9	6	3	6	9	0.66667	0.28571	0.74855	D
		Construcción de edificaciones.	3	6	9	6	3	6	9	0.66667	0.28571	0.74855	D
		Pavimentación.	3	6	9	6	3	6	9	0.66667	0.28571	0.74855	D
		Equipamiento de estación de servicio (colocación de estación de carga, equipo de control, accesorios, etc.)	3	6	9	9	3	3	9	0.66667	0.28571	0.74855	D
		Acabados y señalización.	3	6	3	3	3	6	3	0.42857	0.28571	0.54596	PD
		Recolección y disposición de residuos.	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
	Operación y mantenimiento	Descarga del producto a tanque de almacenamiento	3	9	6	6	3	6	3	0.57143	0.28571	0.67050	D
		Almacenamiento del combustible	3	9	6	6	9	9	3	0.71429	0.28571	0.78636	D
		Despacho del producto al vehículo del usuario.	3	9	6	6	3	6	3	0.57143	0.28571	0.67050	D
		Venta de lubricantes, aditivos, aceites, etc.	3	9	6	3	3	6	3	0.52381	0.28571	0.63010	PD
		Mantenimiento de instalaciones (tuberías, sistema eléctrico, etc.)	3	9	6	3	3	6	3	0.52381	0.28571	0.63010	PD
		Recolección y disposición de residuos	3	9	3	3	3	3	3	0.42857	0.28571	0.54596	PD
	Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.	Desconexión y desarme de equipos.	3	3	3	3	3	6	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
		Retiro o relleno de tanque de almacenamiento y tuberías conducción de petrolíferos, recuperación de vapores y demás.	3	3	3	3	3	6	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
		Desmantelamiento y demolición de construcciones.	3	3	3	3	3	6	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
		Limpieza, caracterización y/o remediación del sitio.	3	3	9	3	3	6	3	0.47619	0.28571	0.58863	PD
		Recuperación de materiales reciclables.	3	3	3	3	3	6	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
		Recolección y disposición final de los residuos.	3	3	3	3	3	6	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
	Relieve	Preparación del sitio	Remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo).	3	6	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
Construcción		Nivelación y compactación.	3	6	9	9	6	3	0.61905	0.28571	0.70996	D	
Capacidad de infiltración	Preparación del sitio	Remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo).	3	6	6	3	3	3	0.42857	0.28571	0.54596	PD	

Componente Ambiental	Etapas del proyecto	Acción del proyecto	E	D	Co	R	M	I	C	MI	IC	S	Significancia		
Erosión	Construcción	Nivelación y compactación.	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD		
		Construcción de edificaciones.	3	6	6	3	3	3	3	0.42857	0.28571	0.54596	PD		
		Pavimentación.	3	6	9	3	3	3	9	0.57143	0.28571	0.67050	D		
		Habilitación de áreas verdes.	3	6	9	3	3	3	9	0.57143	0.28571	0.67050	D		
	Construcción	Preparación del sitio	Remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo).	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD	
			Nivelación y compactación.	3	6	9	3	3	3	9	0.57143	0.28571	0.67050	D	
		Excavaciones.	3	6	6	3	3	3	3	0.42857	0.28571	0.54596	PD		
		Pavimentación.	3	6	9	3	3	3	9	0.57143	0.28571	0.67050	D		
		Habilitación de áreas verdes.	3	6	9	3	3	3	9	0.57143	0.28571	0.67050	D		
		Atmosfera	Preparación del sitio	Traslado de maquinaria.	6	6	3	3	3	3	3	0.42857	0.28571	0.54596	PD
				Remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo).	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD
			Calidad del aire	Construcción	Nivelación y compactación.	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191
Traslado de materiales.	3				6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD	
Instalación de tanques y tuberías.	3	6			3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD		
Instalación del drenaje (aceitoso, pluvial y sanitario).	3	6			3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD		
Instalación de sistema eléctrico.	3	6			3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD		
Cimentación.	3	6			3	3	3	3	9	0.47619	0.28571	0.58863	PD		
Construcción de edificaciones.	3	6			3	3	3	3	9	0.47619	0.28571	0.58863	PD		
Pavimentación.	3	6			3	3	3	3	9	0.47619	0.28571	0.58863	PD		
Equipamiento de estación de servicio (colocación de estación de carga, equipo de control, accesorios etc.)	3	6			9	9	3	3	9	0.66667	0.28571	0.74855	D		
Acabados y señalización.	3	6			3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD		
Operación y mantenimiento	Operación y mantenimiento	Habilitación de áreas verdes.	3	6	9	3	3	3	6	0.52381	0.28571	0.63010	PD		
		Recolección y disposición de residuos.	3	6	3	3	3	3	9	0.47619	0.28571	0.58863	PD		
		Descarga del producto a tanque de almacenamiento	3	9	6	3	3	3	9	0.57143	0.28571	0.67050	D		
		Almacenamiento del combustible	3	9	6	3	3	3	9	0.57143	0.28571	0.67050	D		
	Despacho del producto al vehículo del usuario.	3	9	6	3	3	3	9	0.57143	0.28571	0.67050	D			
Cierre, desmantelamiento	Recolección y disposición de residuos	3	9	6	3	3	3	9	0.57143	0.28571	0.67050	D			
		Retiro o relleno de tanque de almacenamiento y tuberías conducción de	3	6	6	3	3	6	9	0.57143	0.28571	0.67050	D		

Componente Ambiental	Etapas del proyecto	Acción del proyecto	E	D	Co	R	M	I	C	MI	IC	S	Significancia	
Ambiente sonoro	y abandono del sitio.	petrolíferos, recuperación de vapores y demás.												
		Desmantelamiento y demolición de construcciones.	3	6	6	3	3	6	9	0.57143	0.28571	0.67050	D	
	Preparación del sitio	Traslado de maquinaria.	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD	
		Remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo).	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD	
	Construcción	Nivelación y compactación.	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD	
		Traslado de materiales.	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD	
		Excavaciones.	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD	
		Cimentación.	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD	
		Construcción de edificaciones.	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD	
		Pavimentación.	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD	
		Realización de pruebas de hermeticidad (tanques, tuberías, etc.).	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD	
	Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.	Retiro o relleno de tanque de almacenamiento y tuberías conducción de petrolíferos, recuperación de vapores y demás.	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD	
		Desmantelamiento y demolición de construcciones.	3	6	3	3	3	3	3	0.38095	0.28571	0.50191	PD	
Vegetación	Cobertura	Preparación del sitio	Inicio de Rescate y Reubicación de Especies de Flora y/o Fauna de interés y/o en estatus de protección.	3	6	6	3	3	3	0.42857	0.28571	0.54596	PD	
		Remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo).	3	6	9	6	6	3	3	0.57143	0.28571	0.67050	D	
		Programa de Reforestación.	3	6	9	3	3	3	3	0.47619	0.28571	0.58863	PD	
	Construcción	Habilitación de áreas verdes.	3	6	9	3	3	3	3	0.47619	0.28571	0.58863	PD	
	Composición y diversidad	Preparación del sitio	Inicio de Rescate y Reubicación de Especies de Flora y/o Fauna de interés y/o en estatus de protección.	3	6	6	3	3	3	0.42857	0.28571	0.54596	PD	
			Remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo).	3	6	9	6	6	3	3	0.57143	0.28571	0.67050	D
			Programa de Reforestación.	3	6	9	3	3	3	3	0.47619	0.28571	0.58863	PD
		Construcción	Habilitación de áreas verdes.	3	6	9	3	3	3	3	0.47619	0.28571	0.58863	PD

Componente Ambiental		Etapa del proyecto	Acción del proyecto	E	D	Co	R	M	I	C	MI	IC	S	Significancia
Fauna	Abundancia y distribución	Preparación del sitio	Inicio de Rescate y Reubicación de Especies de Flora y/o Fauna de interés y/o en estatus de protección.	3	6	6	3	3	3	3	0.42857	0.28571	0.54596	PD
			Remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo).	3	6	9	6	6	3	3	0.57143	0.28571	0.67050	D
			Programa de Reforestación.	3	6	9	3	3	3	3	0.47619	0.28571	0.58863	PD
	Pérdida de hábitat	Preparación del sitio	Inicio de Rescate y Reubicación de Especies de Flora y/o Fauna de interés y/o en estatus de protección.	3	6	6	3	3	3	3	0.42857	0.28571	0.54596	PD
			Remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo).	3	6	9	6	6	3	3	0.57143	0.28571	0.67050	D
			Programa de Reforestación.	3	6	9	3	3	3	3	0.47619	0.28571	0.58863	PD
Socioeconómico	Riesgo ambiental	Operación y mantenimiento	Descarga del producto a tanque de almacenamiento	3	9	9	6	3	3	9	0.66667	0.28571	0.74855	D
			Almacenamiento del combustible	3	9	9	6	3	3	9	0.66667	0.28571	0.74855	D
			Despacho del producto al vehículo del usuario.	3	9	9	6	3	3	9	0.66667	0.28571	0.74855	D
		Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.	Retiro o relleno de tanque de almacenamiento y tuberías conducción de petrolíferos, recuperación de vapores y demás.	3	6	6	9	9	9	3	0.71429	0.28571	0.78636	D
	Empleo	Preparación del sitio	Obtención de licencias, permisos y/o autorizaciones para el desarrollo del proyecto.	3	6	6	3	3	3	9	0.52381	0.28571	0.63010	PD
			Inicio de Rescate y Reubicación de Especies de Flora y/o Fauna de interés y/o en estatus de protección.	3	6	6	3	3	3	9	0.52381	0.28571	0.63010	PD
Establecimiento de límites de velocidad para transporte y maquinaria.			3	6	6	3	3	3	9	0.52381	0.28571	0.63010	PD	
Traslado de maquinaria.			3	6	6	3	3	3	9	0.52381	0.28571	0.63010	PD	
Platica de inducción a trabajadores.			3	6	6	3	3	3	9	0.52381	0.28571	0.63010	PD	
Remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo).			3	6	6	3	3	3	9	0.52381	0.28571	0.63010	PD	
Acopio de material vegetal en un lugar determinado.			3	6	6	3	3	3	9	0.52381	0.28571	0.63010	PD	
Recolección y disposición de los residuos generados.			3	6	6	3	3	3	9	0.52381	0.28571	0.63010	PD	
Obras complementarias.	3	6	6	3	3	3	9	0.52381	0.28571	0.63010	PD			

Componente Ambiental	Etapas del proyecto	Acción del proyecto	E	D	Co	R	M	I	C	MI	IC	S	Significancia
		Programa de Reforestación.	3	6	6	3	3	3	9	0.52381	0.28571	0.63010	PD
	Construcción	Nivelación y compactación.	3	6	6	3	3	3	9	0.52381	0.28571	0.63010	PD
		Traslado de materiales.	3	6	6	3	3	3	9	0.52381	0.28571	0.63010	PD
		Delimitación de áreas de construcción.	3	6	6	3	3	3	9	0.52381	0.28571	0.63010	PD
		Excavaciones.	3	6	6	3	3	3	9	0.52381	0.28571	0.63010	PD
		Instalación de tanques y tuberías.	3	6	6	3	3	3	9	0.52381	0.28571	0.63010	PD
		Instalación del drenaje (aceitoso, pluvial y sanitario).	3	6	6	3	3	3	9	0.52381	0.28571	0.63010	PD
		Instalación de sistema eléctrico.	3	6	6	3	3	3	9	0.52381	0.28571	0.63010	PD
		Cimentación.	3	6	6	3	3	3	9	0.52381	0.28571	0.63010	PD
		Construcción de edificaciones.	3	6	6	3	3	3	9	0.52381	0.28571	0.63010	PD
		Pavimentación.	3	6	6	3	3	3	9	0.52381	0.28571	0.63010	PD
		Equipamiento de estación de servicio (colocación de estación de carga, equipo de control, accesorios, etc.)	3	6	6	3	3	3	9	0.52381	0.28571	0.63010	PD
		Realización de pruebas de hermeticidad (tanques, tuberías, etc.).	3	6	6	3	3	3	9	0.52381	0.28571	0.63010	PD
		Acabados y señalización.	3	6	6	3	3	3	9	0.52381	0.28571	0.63010	PD
		Habilitación de áreas verdes.	3	6	6	3	3	3	9	0.52381	0.28571	0.63010	PD
	Recolección y disposición de residuos.	3	6	6	3	3	3	9	0.52381	0.28571	0.63010	PD	
	Operación y mantenimiento	Descarga del producto a tanque de almacenamiento	3	9	6	3	3	3	9	0.57143	0.28571	0.67050	D
		Almacenamiento del combustible	3	9	6	3	3	3	9	0.57143	0.28571	0.67050	D
		Despacho del producto al vehículo del usuario.	3	9	6	3	3	3	9	0.57143	0.28571	0.67050	D
		Venta de lubricantes, aditivos, aceites, etc.	3	9	6	3	3	3	9	0.57143	0.28571	0.67050	D
		Mantenimiento de instalaciones (tuberías, sistema eléctrico, etc.)	3	9	6	3	3	3	9	0.57143	0.28571	0.67050	D
		Recolección y disposición de residuos	3	9	6	3	3	3	9	0.57143	0.28571	0.67050	D
	Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.	Información a la autoridad de inicio del cierre, desmantelamiento y abandono del sitio	3	6	6	3	3	3	3	0.42857	0.28571	0.54596	PD
		Desconexión y desarme de equipos.	3	6	6	3	3	3	3	0.42857	0.28571	0.54596	PD
		Retiro de mobiliario, equipo y maquinaria.	3	6	6	3	3	3	3	0.42857	0.28571	0.54596	PD
		Retiro o relleno de tanque de almacenamiento y tuberías conducción de	3	6	6	3	3	3	3	0.42857	0.28571	0.54596	PD

Componente Ambiental	Etapa del proyecto	Acción del proyecto	E	D	Co	R	M	I	C	MI	IC	S	Significancia
		petrolíferos, recuperación de vapores y demás.											
		Desmantelamiento y demolición de construcciones.	3	6	6	3	3	3	3	0.42857	0.28571	<b>0.54596</b>	<b>PD</b>
		Inspección para verificar las condiciones del predio.	3	6	6	3	3	3	3	0.42857	0.28571	<b>0.54596</b>	<b>PD</b>
		Limpieza, caracterización y/o remediación del sitio.	3	6	6	3	3	3	3	0.42857	0.28571	<b>0.54596</b>	<b>PD</b>
		Recuperación de materiales reciclables.	3	6	6	3	3	3	3	0.42857	0.28571	<b>0.54596</b>	<b>PD</b>
		Recolección y disposición final de los residuos.	3	6	6	3	3	3	3	0.42857	0.28571	<b>0.54596</b>	<b>PD</b>

Finalmente se seleccionan los impactos poco destacables, destacables y muy destacables, correspondientes a los impactos positivos y negativos, mismos que se ilustran en la matriz de significancia.

Consulta Pública

Tabla V-9 Significancia de los impactos ambientales.

Simbología		Preparación del sitio										Construcción										Operación y mantenimiento						Cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.							
<b>MD, D</b>	<b>Adverso destacable con medida de mitigación</b>	Obtención de licencias, permisos y/o autorizaciones para el desarrollo del proyecto. Inicio de Recata y Recubricación de Especies de Flora y Fauna de interés y/o en estado de protección. Establecimiento de límites de velocidad para transporte y maquinaria. Traslado de maquinaria. Placa de inducción a trabajadores. Riemoción de la vegetación (cambio de uso de suelo). Acopio de material vegetal en un lugar determinado. Recolección y disposición de los residuos generados. Obras complementarias. Programa de Reforestación. Nivelación y compactación. Traslado de materiales. Delimitación de áreas de construcción. Excavaciones. Instalación de tanques y tuberías. Instalación del drenaje (excavoso, pluvial y sanitario). Instalación de sistema eléctrico. Invernación. Construcción de edificaciones. Reforestación. Equipamiento de estación de servicio (cobertura, estación de carga, equipo de control, aceites, etc.) Realización de pruebas de hermeticidad (tanques, tuberías, etc.) Acabados y estabilización. Habilitación de áreas verdes. Recolección y disposición de residuos. Descharge del producto a tanque de almacenamiento. Almacenamiento del combustible. Despacho del producto al vehículo del usuario. Venta de lubricantes, aditivos, aceites, etc. Mantenimiento de instalaciones (tuberías, sistema eléctrico, etc.) Recolección y disposición de residuos. Información a la autoridad de inicio del cierre, desmantelamiento y abandono del sitio. Desconexión y desarme de equipos. Retiro de mobiliario, equipo y maquinaria. Retiro o relleno de tanque de almacenamiento y tuberías conducción de petrolíferos. Desmantelamiento y demolición de construcciones. Inspección para verificar las condiciones del predio. Limpieza, caracterización y/o remediación del sitio. Recuperación de materiales reciclables. Recolección y disposición final de los residuos.																																	
<b>md, d</b>	<b>Adverso destacable sin medida de mitigación</b>																																		
<b>PD</b>	<b>Adverso poco destacable con medida de mitigación</b>																																		
<b>pd</b>	<b>Adverso poco destacable sin medida de mitigación</b>																																		
<b>D+</b>	<b>Benefico destacable</b>																																		
<b>PD+</b>	<b>Benefico poco destacable</b>																																		
Componente Ambiental																																			
Agua	Características físico-químicas del agua superficial																																		
	Características físico-químicas del agua subterránea																																		
Suelo	Características físico-químicas del suelo																																		
	Relieve																																		
	Capacidad de infiltración																																		
Atmósfera	Erosión																																		
	Calidad del aire																																		
Vegetación	Ambiente sonoro																																		
	Cobertura																																		
Fauna	Composición y diversidad																																		
	Abundancia y distribución																																		
Socioeconómico	Pérdida de hábitat																																		
	Riesgo ambiental																																		
	Empleo																																		

Consulta Pública

En resumen, tal como se ilustra en las tablas de significación, el total de impactos ambientales posibles durante las diferentes etapas del proyecto podrían ser 167 impactos, de los cuales se consideran los poco destacables, destacables o muy destacables, desglosándose tal como lo muestra la siguiente tabla:

Impactos	Núm. de impactos	%
No destacables	0	0
Poco destacable	125	75.00
Destacables	42	25.00
Muy destacables	0	0
<b>Total</b>	<b>167</b>	<b>100.00</b>

Los impactos ambientales positivos y negativos que podrían presentarse durante las etapas del proyecto son los siguientes:

Etapas / Impactos	Positivos	Negativos	Total	%
Preparación del sitio	18	18	36	21.56
Construcción	22	51	73	43.71
Operación y mantenimiento	6	24	30	17.96
Cierre, desmantelamiento y abandono	11	17	28	16.77
<b>Total</b>	<b>57</b>	<b>110</b>	<b>167</b>	<b>100.00</b>

En cuanto a los impactos ambientales por factor ambiental se tienen los siguientes:

Factores	Positivos	Negativos	Total	%
Agua	0	40	40	23.95
Suelo	5	33	38	22.75
Atmósfera	2	29	31	18.56
Vegetación	6	2	8	4.79
Fauna	4	2	6	3.59
Socioeconómico	40	4	44	26.35
<b>Total</b>	<b>57</b>	<b>110</b>	<b>167</b>	<b>100.00</b>

Este análisis permite ubicar cuales son los efectos esperados, que, derivado de la aplicación de la metodología, se trata de efectos negativos pero puntuales que pueden ser mitigables y controlados con las medidas que se propondrán en más adelante.

A continuación, se describen las acciones del proyecto que requieren la implementación de medidas de mitigación y que corresponden a las actividades del desarrollo del proyecto.

## **V.2 DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS POR ETAPA DEL PROYECTO.**

En esta fase de la metodología se describen los impactos ambientales indicados en la matriz cribada, señalando la magnitud de la interacción, importancia del componente ambiental y destacabilidad del impacto identificado, así como las medidas de prevención, mitigación y/o compensación que se recomienda aplicar y que se detallan en el Capítulo VI del presente estudio.

### **Etapa de preparación del sitio y construcción.**

#### **Agua.**

##### Características fisicoquímicas del agua superficial

Durante el desarrollo del proyecto se requerirá de maquinaria pesada y transporte, por lo que la falta de mantenimiento preventivo podría generar derrames de aceites gastados en el sitio, los cuales pudieran ser arrastrados hacia las corrientes de agua superficial cercanas. Mientras el suelo se encuentre descubierto, la erosión del mismo podría generar el azolve de las corrientes de agua cercanas. El mal manejo de los residuos generados durante toda la etapa, podrían generar el impacto de las características fisicoquímicas del agua superficial, debido al arrastre pluvial. De no colocarse contenedores e infraestructura necesarios, los residuos sólidos urbanos y sanitarios generados por el personal podrían ser arrastrados a corrientes cercanas.

##### Características fisicoquímicas del agua subterránea.

Si durante el desarrollo del proyecto, las unidades de transporte y/o maquinaria llegarán a presentar derrames de aceites o lubricantes gastados, los cuales afectarán las características fisicoquímicas del suelo, que al no ser manejados y dispuestos correctamente se infiltrarán en el subsuelo, pudiendo afectar las características del agua subterránea. La mala disposición de los residuos generados, especialmente los peligrosos, podría propiciar su dispersión o la de sus lixiviados, que podrían alcanzar suelos descubiertos, desde donde infiltrarían a las aguas subterráneas.

#### **Suelo.**

##### Características fisicoquímicas del suelo.

El paso de maquinaria por el sitio supone la posibilidad de derrames de combustibles y otras sustancias consideradas peligrosas (anticongelantes, aceites, lubricantes), lo que impactaría al suelo directamente. Por otro lado, el proceso de construcción modificará las características fisicoquímicas del suelo al verter

concreto en cimientos, concreto hidráulico en áreas en contacto con hidrocarburos y pavimento en el resto de la superficie. Las instalaciones y acabados podrían requerir el uso de sustancias peligrosas como resinas, pegamentos, pinturas, etc. que podrían impactar al mismo si se derramaran. Los residuos generados en toda esta etapa podrían impactar el suelo si no se disponen de manera adecuada.

#### Relieve.

La remoción de la vegetación propiciará la exposición del suelo natural y con el uso de la maquinaria el relieve se verá afectado, modificándose las características topográficas del sitio.

#### Capacidad de infiltración.

El cambio de uso de suelo (remoción de la vegetación), así como la construcción y la pavimentación de las áreas viales y estacionamiento reducirán la capacidad de infiltración del agua pluvial al subsuelo.

#### Erosión.

La remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo) favorecerán la pérdida de suelo por efectos erosivos, al mantenerse desprovistos de vegetación por tiempos prolongados.

#### **Atmósfera.**

##### Calidad del aire.

El funcionamiento de maquinaria provocará la liberación de gases contaminantes derivados de la combustión de hidrocarburos. Aunado a esto, posterior a la remoción de vegetación el suelo quedará expuesto, lo que provocará el levantamiento de partículas del mismo por acción del viento y el paso de maquinaria y personal.

##### Ambiente sonoro.

La operación de maquinaria y equipo, así como las actividades propias de la construcción de las instalaciones provocarán la generación la generación de ruido en el área, sin embargo este será temporal.

### **Vegetación.**

#### Cobertura, composición y diversidad.

Si previo al inicio de actividades no se realizará el programa de rescate y reubicación de flora, se afectaría ejemplares florísticos de lento crecimiento, de interés y/o bajo algún estatus de protección.

El cambio de uso de suelo (remoción de la vegetación) será afectada permanentemente, ya que conlleva la pérdida de la cobertura vegetal, que afectará la composición y diversidad florística del sitio.

### **Fauna.**

#### Abundancia, distribución y pérdida de hábitat.

Si no se implementará el programa de rescate y reubicación de fauna silvestre de lento desplazamiento, susceptibles y/o enlistados en la normatividad, podrían afectarse los ejemplares de fauna que pudieran encontrarse en el sitio en evaluación.

La remoción de la vegetación (cambio de uso de suelo) afectará negativamente el hábitat, abundancia y distribución de los ejemplares de fauna que pudieran encontrarse en sitio en estudio.

### **Socioeconómico.**

#### Empleo.

Durante estas etapas se generarán fuentes de empleo, que podrían ser cubiertos por los habitantes de la zona y/o municipio. Las actividades de preparación y construcción generarán ingresos públicos que beneficiarán la economía del municipio.

### **Etapas de operación y mantenimiento.**

#### **Agua.**

#### Características fisicoquímicas del agua superficial.

Si durante la descarga del producto al tanque de almacenamiento, el despacho de combustibles al cliente o el manejo de lubricantes, anticongelantes, aditivos, etc. se presentase un derrame de hidrocarburos, y éste no fuera contenido adecuadamente, los residuos de este podrían ser arrastrados por acción de las lluvias, afectando negativamente las características fisicoquímicas de las aguas superficiales.

De la misma manera, si al realizar actividades de mantenimiento ocurre el derrame de sustancias

peligrosas como pinturas, resinas, aceites, etc. y el accidente no se maneja adecuadamente, éstas podrían ser arrastradas por acción pluvial, afectando la calidad del agua superficial.

Si no se contara con sistema de drenaje de aguas aceitosas, o por alguna razón el mismo no ejerciera su función de manera adecuada, los residuos líquidos provenientes de la zona de almacenamiento y despacho de combustibles, así como del cuarto de sucios y almacén de residuos peligrosos, serían mezclados con la red de drenaje municipal, afectando la calidad de las aguas.

El no tener un manejo y disposición apropiada de los residuos generados, especialmente aquellos considerados como peligrosos (aguas aceitosas, trapos, cartón, papel impregnados de aceites, envases vacíos de aceites, lubricantes, aditivos, etc.) pudiera provocar la dispersión de estos y la posible afectación a las propiedades fisicoquímicas de las aguas superficiales.

#### Características fisicoquímicas del agua subterránea.

La calidad del agua subterránea pudiera verse afectada si algún tanque de almacenamiento llegara a presentar fuga y/o derrame, por sobrellenado, deterioro, falta de mantenimiento y esto no fuera manifestado por los equipos de detección, lo que provocaría la infiltración al suelo hasta alcanzar agua subterránea.

El no detectar oportunamente una fuga o derrame de la tubería de conducción de hidrocarburos, podría provocar la liberación de estos al suelo descubierto, desde donde podrían alcanzar las aguas subterráneas.

i durante la descarga del producto al tanque de almacenamiento, el despacho de combustibles al cliente o el manejo de lubricantes, anticongelantes, aditivos, etc. se presentase un derrame de hidrocarburos, y éste no fuera contenido adecuadamente, los residuos de este serían arrastrados por acción de las lluvias, pudiendo alcanzar suelos descubiertos en los alrededores, desde donde podrían infiltrar al subsuelo y afectar los mantos freáticos.

Si el sistema de drenaje de aguas aceitosas no se encontrara en óptimas condiciones, los residuos de petrolíferos presentes en la zona de almacenamiento y despacho podrían salir de dichas áreas y ser arrastrados por las corrientes de agua, lo que podría provocar que alcancen suelos descubiertos cercanos, infiltrándose en ellos y afectando las aguas subterráneas.

Si durante las actividades de mantenimiento de las instalaciones es necesario el uso de sustancias peligrosas como pinturas, solventes, resinas, etc. y no se tuviese un manejo adecuado de las mismas, se podrían ocasionar derrames que, de no ser contenidos y tratados adecuadamente podrían ser arrastrados por aguas pluviales y alcanzar suelos cercanos, desde donde podrían infiltrar al subsuelo y afectar las aguas subterráneas.

El no tener un manejo y disposición apropiada de los residuos generados, especialmente aquellos considerados como peligrosos (aguas aceitosas, trapos, cartón, papel impregnados de aceites, envases vacíos de aceites, lubricantes, aditivos, etc.) pudiera provocar la dispersión de los mismos y la posible afectación a las propiedades de las aguas subterráneas.

### **Suelo.**

#### *Características fisicoquímicas del suelo.*

Si no se proporciona el mantenimiento preventivo a los tanques de almacenamiento y/o tubería de conducción, podrían presentarse fugas o derrames de combustibles que al no ser detectados oportunamente pueden llegar a ocasionar la afectación a las características del suelo.

El no detectar oportunamente una fuga o derrame de la tubería de conducción de hidrocarburos, podría provocar la afectación del suelo.

Si durante la descarga del producto al tanque de almacenamiento, el despacho de combustibles al cliente o el manejo de lubricantes, anticongelantes, aditivos, etc. se presentase un derrame de hidrocarburos, y éste no fuera contenido adecuadamente, los residuos de este serían arrastrados por acción de las lluvias, pudiendo llegar a impactar suelos cercanos desprotegidos.

Si el sistema de drenaje de aguas aceitosas no se encontrara en óptimas condiciones, los residuos de petrolíferos presentes en la zona de almacenamiento y despacho podrían salir de dichas áreas y ser arrastrados por acción pluvial, lo que podría provocar que alcancen suelos cercanos, afectando sus características fisicoquímicas.

Si durante las actividades de mantenimiento de las instalaciones es necesario el uso de sustancias

peligrosas como pinturas, solventes, resinas, etc. y no se tuviese un manejo adecuado de las mismas, se podrían ocasionar derrames que, de no ser contenidos y tratados adecuadamente podrían ser arrastrados por aguas pluviales y alcanzar suelos cercanos, impactándolos.

El no tener un manejo y disposición apropiada de los residuos generados, especialmente aquellos considerados como peligrosos (aguas aceitosas, trapos, cartón, papel impregnados de aceites, envases vacíos de aceites, lubricantes, aditivos, etc.) pudiera provocar la dispersión de los mismos y la posible afectación a las propiedades de los suelos descubiertos de los alrededores.

### **Atmósfera.**

#### Calidad del aire.

Si durante la descarga y despacho de combustible, el sistema de recuperación de vapores no se encontrara en óptimo estado, se ocasionaría la liberación de compuestos orgánicos volátiles al medio ambiente.

Si las válvulas del sistema de venteo normal sufrieran desperfectos, podrían perder la capacidad de retención de vapores provenientes de los tanques de almacenamiento, provocando una liberación constante de compuestos orgánicos volátiles a la atmósfera.

La falta de mantenimiento preventivo y/o correctivo de los vehículos de proveedores de la estación de servicio y prestadores de servicio de recolección de residuos pudieran propiciar la generación de emisiones contaminantes al ambiente.

### **Socioeconómico.**

#### Riesgo ambiental.

La falta de capacitación del personal para los procedimientos de recepción descarga y despacho del combustible, así como la falta de mantenimiento preventivo y/o correctivo de las instalaciones podrían ocasionar riesgo por fugas o derrames.

Si el sistema de recuperación de vapores no se encuentra en estado óptimo durante la recepción y descarga de combustible, se podría ocasionar la liberación de vapores combustibles al ambiente, que causaría riesgo por incendio y/o explosión en caso de existir una fuente de ignición.

Si las válvulas del sistema de venteo normal sufrieran desperfectos, podrían perder la capacidad de retención de vapores provenientes de los tanques de almacenamiento, lo que podría derivar, de presentarse las condiciones necesarias, en intoxicación, incendio y/o explosión.

Si durante el almacenamiento del combustible llegase a presentarse una fuga o derrame y esta no fuera manifestada por los equipos de detección se podría generar riesgo en el sitio en estudio.

Si el sistema de drenaje de aguas aceitosas no se encontrara en óptimas condiciones, los residuos de petrolíferos presentes en la zona de almacenamiento y despacho podrían salir de dichas áreas y ser arrastrados por las corrientes de agua, lo que podría provocar que alcancen el sistema de alcantarillado municipal, generando riesgo de incendio y/o explosión en la tubería de drenaje, de presentarse las condiciones apropiadas.

El no contar con recipientes para el depósito de los residuos o el no colocarlos en las áreas de almacenamiento adecuadas para los mismos podría propiciar que los residuos peligrosos sean arrojados y/o derramados en el suelo, lo que provocaría su dispersión o la de sus lixiviados, generando zonas de riesgo por incendio y/o explosión, de presentarse alguna fuente de ignición.

#### Empleo.

Durante esta etapa se crearán fuentes de empleo permanentes, tanto directos como indirectos, lo cual favorecerá a los habitantes de la zona.

### **Etapas de cierre, desmantelamiento y abandono del sitio.**

#### **Agua.**

##### Características físicoquímicas del agua superficial y subterránea.

Si durante las actividades de cierre, desmantelamiento y abandono del sitio, la maquinaria, equipo y unidades de transporte no cuentan con mantenimiento preventivo y/o correctivo, podría generarse el derrame de sustancias peligrosas que, al presentarse lluvias en la zona serían arrastradas o infiltradas, afectando la calidad de las aguas superficiales y/o subterráneas.

El no realizar los procedimientos adecuados durante el abandono y/o extracción de los tanques de almacenamiento, tuberías de conducción y/o dispensarios, pudiera provocar derrames de hidrocarburos

en el suelo que al llegarse a presentar lluvias en el área podría provocar su arrastre y/o infiltración, lo que afectaría la calidad del agua, tanto superficial como subterránea.

En caso de que durante la etapa de cierre, desmantelamiento y abandono del sitio no se realizará la adecuada disposición de los residuos, especialmente los peligrosos, estos podrían ser dispersados, para posteriormente ser arrastrados o infiltrados al subsuelo por acción pluvial, afectando la calidad del agua superficial y/o subterránea

### **Suelo.**

#### Características fisicoquímicas del suelo.

Si durante la desconexión y desarme del equipo, así como en el abandono y/o extracción del tanque de almacenamiento, tubería, etc., no se realizan las actividades, procedimientos o maniobras adecuadas podrían provocarse derrames de combustibles en el suelo provocándose afectación en las características físico químicas del mismo.

El no tener un adecuado manejo y disposición de los residuos considerados como peligrosos pudiera propiciarse afectación a las características del suelo

### **Atmósfera.**

#### Calidad del aire.

El uso de maquinaria y transporte provocará la emisión de gases contaminantes al medio ambiente, lo que podría agravarse sin el adecuado mantenimiento preventivo y/o correctivo

Si durante las actividades de cierre, desmantelamiento y abandono y/o extracción de los tanques de almacenamiento, tubería, etc. no se realizan los procedimientos adecuados, se propiciarán emisiones de gases combustibles al ambiente.

De realizarse la demolición de las construcciones existentes se favorecerá la dispersión de partículas esuspensión al ambiente, además, la estancia prolongada del escombros generado por la demolición de las construcciones favorecerá la dispersión de polvo y partículas, lo que pudiera afectar la atmósfera circundante al presentarse vientos fuertes en la zona.

Si durante el traslado del escombros a los sitios de disposición, estos no son protegidos con lonas y/humedecidos, se favorecerá la propagación de polvo y material particulado en suspensión durante su recorrido.

Ambiente sonoro.

Durante la desconexión y retiro de los equipos, maquinaria y mobiliario, así como las actividades de demolición de las construcciones se favorecerá la generación de ruido en el área.

**Socioeconómico.**

Riesgo ambiental.

La falta de capacitación del personal para los procedimientos de retiro de tanques de almacenamiento podría ocasionar riesgo de intoxicación, incendio y/o explosión por derrames de petrolíferos o liberación de gases explosivos.

Empleo. Durante esta etapa se crearán fuentes de empleo, tanto directos como indirectos, lo cual favorecerá a los habitantes de la zona.

Consulta Pública