



# **MANIFESTACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL**

Modalidad Particular

**ESTACIÓN EL  
CRUCERO S.A. DE C.V.**  
**Estación de Servicio de Gasolinas  
y diésel.**

Calle 20 de Noviembre, esq. Manuel M.  
Ponce #55, Col. Francisco Villa, Pabellón de  
Arteaga, Aguascalientes.

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

### Tabla de contenido

<b>1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....</b>	<b>7</b>
1.1 Proyecto .....	7
1.1.1 Nombre del Proyecto .....	7
1.1.2 Ubicación del Proyecto .....	7
1.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto .....	7
1.1.4 Presentación de la documentación legal .....	8
1.2 Promovente.....	8
1.2.1 Nombre o razón social.....	8
1.2.2 Registro Federal de Contribuyentes.....	9
1.2.3 Nombre y cargo del Representante Legal.....	9
1.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal. ....	9
1.3 Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto ambiental. 9	
1.3.1 Nombre o razón social.....	9
1.3.2 Registro Federal de Contribuyentes.....	9
1.3.3 Nombre del Responsable técnico del estudio .....	10
1.3.4 Dirección del Responsable técnico del estudio.....	10
<b>2. DESCRIPCION DEL PROYECTO.....</b>	<b>11</b>
2.1 Información general del proyecto .....	11
2.1.1 Naturaleza del proyecto .....	11
2.1.2 Selección del sitio .....	12
2.1.3 ubicación física del proyecto y planos de localización .....	12
2.1.4 Inversión requerida.....	20
2.1.5 Dimensiones del proyecto .....	20
2.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias. ....	20
2.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.....	21
2.2 Características particulares del proyecto .....	22
2.2.1 Programa General de Trabajo.....	26
2.2.2 Preparación del sitio .....	27
2.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.....	28

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

2.2.4 Etapa de construcción.....	28
2.2.5 Etapa de operación y mantenimiento .....	32
2.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto.....	34
2.2.7 Etapa de abandono del sitio .....	34
2.2.8 Utilización de explosivos .....	35
2.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.....	35
2.2.10 Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos .....	38
<b>3. VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACION DEL USO DEL SUELO.....</b>	<b>39</b>
3.1 Leyes Federales .....	39
3.1.1. Marco de referencia respecto a la evaluación del impacto y riesgo ambiental .....	39
3.1.2 Marco de referencia respecto a atmósfera .....	41
3.1.3 Marco de referencia respecto aguas.....	43
3.1.4 Marco de referencia relativo a residuos .....	44
3.2 Leyes Estatales.....	47
3.2.1 Marco Normativo relativo a Impacto Ambiental.....	47
3.2.2 Marco Normativo relativo a Atmósfera .....	48
3.2.3 Marco Normativo a referente a Agua .....	49
3.2.4 Marco Normativo referente a residuos .....	50
3.3 Leyes Municipales .....	51
3.4 Normas Oficiales Mexicana .....	52
3.5 Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio .....	60
3.6 Programas de Ordenamiento Ecológico Estatales y Regionales .....	77
3.7 Planes o Programas de Desarrollo urbano Estatales o Municipales.....	79
3.7.1 Programas de Recuperación y Restablecimiento de las Zonas de Restauración Ecológica.....	80
<b>4. DESCRIPCION DEL PROYECTO Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL AFECTADA. ....</b>	<b>88</b>
4.1 Delimitación del área de estudio .....	93

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

4.2	Caracterización y análisis del proyecto .....	100
4.2.1	Aspectos abióticos .....	100
4.2.2	Aspectos bióticos .....	122
4.2.3	Paisaje.....	124
4.2.4	Medio socioeconómico .....	133
4.2.5	Diagnóstico ambiental .....	140
<b>5. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES</b>		
<b>142</b>		
5.1	Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales...	143
5.1.1	Actividades principales que componen el proyecto .....	143
5.1.2	Indicadores de impacto .....	144
5.1.3	Lista indicativa de indicadores de impacto.....	145
5.1.4	Análisis de los efectos potenciales en el área de estudio.....	147
5.1.5	Estimación cualitativa y cuantitativa de los efectos generados en el área de estudio.....	150
5.1.6	Identificación de Impactos .....	156
5.1.7	Criterios y metodología de evaluación .....	161
5.1.7.1	Criterios.....	161
5.1.7.2	Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.....	164
<b>6. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....</b>		<b>166</b>
6.1	Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.....	166
6.2	Impactos residuales .....	169
<b>7 PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS ....</b>		<b>170</b>
7.1	Escenario sin proyecto.....	170
7.2	Escenario con proyecto .....	170
7.3	pronóstico del escenario.....	171
7.4	Programa de vigilancia ambiental .....	174
7.5	Conclusiones.....	179

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

### **8 IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES. 180**

8.1	Formatos de presentación .....	180
8.1.1	Planos definitivos.....	180
8.1.2	Fotografías .....	181
8.2	Otros anexos .....	182
8.3	Glosario de términos.....	182
Tabla 1.	Distribución en la zona de dispensarios .....	11
Tabla 2.	Criterios para la selección del sitio.....	12
Tabla 3.	Coordenadas de la superficie de la estación de servicio .....	15
Tabla 4.	Cuadro de áreas respecto al proyecto .....	20
Tabla 5.	Consumo de agua .....	22
Tabla 6.	Programa General de Trabajo .....	27
Tabla 7.	Coordenadas de los tanques.....	30
Tabla 8.	Características de los tanques de almacenamiento de combustible .....	31
Tabla 9.	Programa de Mantenimiento .....	33
Tabla 10.	Residuos peligrosos generados.....	37
Tabla 11.	Vinculación del proyecto con la NOM-045-SEMARNAT-2006 .....	52
Tabla 12.	Vinculación del proyecto con la NOM-050-SEMARNAT-1993.....	53
Tabla 13.	Vinculación del proyecto con la NOM-050-SEMARNAT-1993.....	54
Tabla 14.	Vinculación del proyecto con la NOM-080-SEMARNAT-1994.....	55
Tabla 15.	Vinculación del proyecto con la NOM-002-SEMARNAT-1996.....	56
Tabla 16.	Vinculación del proyecto con la NOM-052-SEMARNAT-2005.....	57
Tabla 17.	Vinculación del proyecto con la NOM-054-SEMARNAT-2005.....	59
Tabla 18.	Descripción de la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) .....	61
Tabla 19.	Coordenadas significativas del sistema ambiental. ....	95
Tabla 20.	Datos de la Estación Meteorológica.....	102
Tabla 21.	Temperatura media .....	102
Tabla 22.	Temperatura Máxima .....	102
Tabla 23.	Temperatura mínima .....	103
Tabla 24.	Precipitación Pluvial.....	105
Tabla 25.	Evaporación total normal .....	107

# Estación de Servicio “El Crucero”

## Manifestación de Impacto Ambiental

Tabla 26. Número de días con lluvia .....	107
Tabla 27. Número de días con niebla .....	107
Tabla 28. Número de días con granizo .....	107
Tabla 29. Número de días con tormentas eléctricas .....	107
Tabla No. 30 Criterios de categorización del paisaje .....	130
Tabla 31. Criterios de valoración de la calidad intrínseca del paisaje .....	130
Tabla 32. Criterios de valoración del factor de visibilidad.....	131
Tabla 33. Índice de Calidad Paisajística.....	132
Tabla 34. Análisis de la situación actual de los factores ambientales. ....	140
Tabla 35. Matriz de Leopold.....	153
Tabla 36. Resumen de la evolución de la matriz de Leopold por actividad .....	154
Tabla 37. Resumen de la valoración de la matriz de Leopold para los componentes o factores ambientales .....	155
Tabla 38. Impactos Identificados .....	156
Tabla 39. Criterios para la evaluación de los impactos ambientales .....	161
Tabla 40. Criterios para la jerarquización de los impactos .....	163
Tabla 41. Evaluación de Impactos Ambientales.....	164
Tabla 42. Medidas de mitigación de los impactos ambientales .....	166

# Estación de Servicio “El Crucero”

## Manifestación de Impacto Ambiental

Carta 1. Ubicación del Proyecto.....	16
Carta 2. Fotografía aérea del Proyecto.....	17
Carta 3. Acercamiento de fotografía aérea.....	18
Carta 4. Elevaciones.....	19
Carta 5. Ubicación respecto al POEGT.....	61
Carta 6. Distancias del Proyecto a las Áreas Naturales Protegidas.....	80
Carta 7. Distancias del Proyecto a las Áreas de Importancia para la Conservación de Aves.....	82
Carta 8. Distancias del Proyecto a las Regiones Terrestres Prioritarias.....	84
Carta 9 Distancia del Proyecto a las Regiones Hidrológicas Prioritarias.....	87
Carta 10. Delimitación del Sistema Ambiental con base a la microcuenca establecida por el SIGEIA.....	97
Carta 11. Delimitación del área de Influencia.....	99
Carta 12. Climatología.....	101
Carta 13 Temperatura promedio anual.....	104
Carta 14. Precipitación promedio anual.....	106
Carta 15. Sismicidad.....	111
Carta 16. Geología.....	112
Carta 17. Edafología.....	114
Carta 18. Hidrología.....	116
Carta 19. Zonas de veda.....	118
Carta 20. Degradación del Suelo.....	121
Carta 21. Uso de Suelo y Vegetación Serie V.....	122

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

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

#### 1.1 Proyecto



La ubicación del predio se encuentra señalada por la figura amarilla.



7

#### 1.1.1 Nombre del Proyecto

Estación de Servicios "EL Crucero".

#### 1.1.2 Ubicación del Proyecto

Calle 20 de Noviembre, esq. Manuel M. Ponce #55, Col. Francisco Villa, Pabellón de Arteaga, Aguascalientes.

#### 1.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

La vida útil que se estima de las construcciones y equipo es de 25 años, proporcionándoles el uso y mantenimiento adecuado; no obstante, mientras persista la demanda de los productos a comercializar, la vida útil se prolongara indefinidamente, en función de la realización de los programas de mantenimiento mensual y anual, que permitan conocer las condiciones de trabajo de cada uno de los recipientes y equipos.

### 1.1.4 Presentación de la documentación legal

- Contrato de arrendamiento.
- Acta constitutiva de la Empresa Estación El Crucero, S.A. de C.V., (copia certificada), Se llevó a cabo en la Ciudad de Aguascalientes, Ags., a os 11 días de mes de noviembre de 1996, bajo número 6282 ante el notario público N. 11 de los del Estado. Lic. Javier González Ramirez, registrada bajo el número 48 del volumen CCCXXXV del libro Número 3, denominado registro de comercio.
- Poder del representante legal (anexa en copia Certificada). Otorgado a los 13 días del mes de marzo del 2012, ante la fe del Lic. Javier González Gutierrez, Notario Público No. 48 de los del Estado, registrada bajo el número 29 del volumen CMXV del libro número 3 denominado registro de comercio.
- Identificación del Representante Legal.
- RFC, Estación el crucero, S.A. de C.V.: ECR961112RD5
- Constancia de Uso de Suelo: Mediante constancia No. 87/2016, se emitió permiso de uso de suelo comercial gasolinera, por la dirección de Obras Públicas y Desarrollo urbano del Municipio de pabellón de Arteaga para el predio ubicado en Calle 20 de Noviembre, esq. Manuel M. Ponce #55, Col. Francisco Villa, Pabellón de Arteaga, Aguascalientes

## 1.2 Promovente

### 1.2.1 Nombre o razón social

Estación el crucero, S.A. de C.V

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

### 1.2.2 Registro Federal de Contribuyentes

ECR961112RD5

### 1.2.3 Nombre y cargo del Representante Legal

Sr. Heriberto Gallegos Serna, Administrador único de la Sociedad.

### 1.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal.

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

## 1.3 Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto ambiental

### 1.3.1 Nombre o razón social

Lic. Nancy González Ulloa

- [Redacted]
  - **Cedula profesional:** 3891089
- Clave Única de Registro de Población del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

### 1.3.2 Registro Federal de Contribuyentes

[Redacted] Registro Federal de Contribuyentes del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

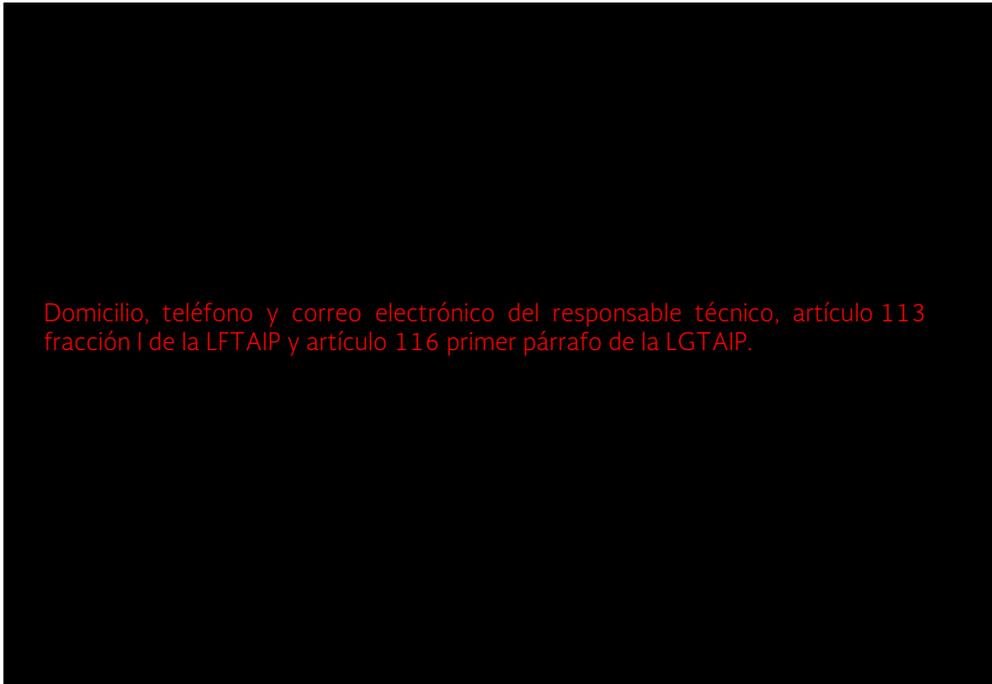
### 1.3.3 Nombre del Responsable técnico del estudio

Lic. Nancy González Ulloa

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

- **Cedula profesional:** 3891089

### 1.3.4 Dirección del Responsable técnico del estudio



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

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

### 2. DESCRIPCION DEL PROYECTO

#### 2.1 Información general del proyecto

##### 2.1.1 Naturaleza del proyecto

El estudio es realizado para la preparación del sitio, construcción y operación de una estación de servicio para la venta al público en general de gasolinas, diésel, aceites y aditivos para autos.

El presente estudio pertenece al sector Comercio, Subsector Comercio al por menor, Rama económica Estaciones de gasolina (Gasolineras) y la Actividad Comercio al por menor de Gasolina y Diésel, de acuerdo con la Clasificación Mexicana de Actividades y Productos (CMAP), la clave CMAP es 620000.

La estación de servicio contará con una zona de tanques y despacho, en la cual habrá 3 islas de despacho con los 3 productos.

Tabla 1. Distribución en la zona de dispensarios

Zona de islas dispensario	Dispensarios dobles con tres productos	Dispensarios dobles con un producto	Puntos de despacho
1 Gasolina y diésel	3	0	9
Totales	3	0	9

El proyecto tendrá una capacidad máxima de almacenamiento de **ciento sesenta mil litros** de combustible, confinados en 3 tanques de doble pared:

- 1 tanque 60,000 litros para gasolina Magna.
- 1 tanque de 40,000 litros para gasolina Premium.
- 1 tanque de 60,000 litros para diésel.

El predio donde se ubicará el proyecto cuenta con una superficie total de **1, 774.65 m<sup>2</sup>** compuestos de la siguiente manera:

- Oficinas: bodega de limpios, cuarto de máquinas, cuarto eléctrico, cuarto de sucios, facturación, vestidores empleados, archivos, gerencia.
- Sanitarios: hombres y mujeres.
- Oficinas planta alta.
- Estacionamiento.

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

- Áreas verdes.
- Área grava.
- Zona de tanques y despacho.
- Zona comercial
- Circulaciones, banquetas interiores, rampas para personas con capacidades diferentes.

Cabe destacar que el pedio donde pretende construirse dicha estación, **NO se encuentra dentro de un Área Natural Protegida.**

### 2.1.2 Selección del sitio

El principal criterio para la selección del sitio fue la disponibilidad de la tenencia del predio para realizar la construcción, además de que la demanda de estos combustibles es alta por encontrarse en un área transitable.

Ambientalmente no se observan recursos que pudieran ser afectados pues en el área del proyecto puede observarse que no se cuenta con vegetación de tipo forestal, por lo que no interfiere en los procesos naturales de la zona, económicamente se aprecia como un proyecto de interés, ya que al representar una opción de generación de empleos indica un fortalecimiento económico de la zona y la consolidación de un número de empleos indirectos.

A continuación se resumen los principales criterios utilizados para la selección del sitio.

**Tabla 2. Criterios para la selección del sitio.**

CRITERIO	ANÁLISIS DEL CRITERIO
<b>Medio Ambiente</b>	Es viable ya que su ubicación con respecto a la población donde se establece y poniendo en práctica las medidas de seguridad adecuadas no representa un riesgo para los vecinos del lugar.
<b>Mercado</b>	Es factible ya que se encuentra en una calle muy transitada por las colonias aledañas, siendo necesaria la instalación de una estación de servicios.
<b>Económico</b>	Representa una oportunidad para la generación de empleos y consolidación económica de la empresa, fortaleciendo así la economía de la zona.

### 2.1.3 ubicación física del proyecto y planos de localización

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

El predio en donde se lleva a cabo el proyecto se ubica en Calle 20 de Noviembre, esq. Manuel M. Ponce #55, Col. Francisco Villa, Pabellón de Arteaga, Aguascalientes.

El predio donde se ubicará el proyecto cuenta con una superficie total de 1,774.65 m<sup>2</sup>, misma superficie que abarcará el proyecto en su totalidad, según el plano y coordenadas obtenidas mediante la visita de campo.



Pabellón de Arteaga es uno de los 11 municipios en que se divide el estado mexicano de Aguascalientes. Se encuentra en el centro del estado y es uno de los más recientes, tuvo su origen en el establecimiento de una colonia de trabajadores de la construcción de la Presa Calles. Su cabecera es la ciudad de Pabellón de Arteaga.

El municipio de Pabellón de Arteaga se encuentra en el centro del estado de Aguascalientes, limita al noroeste

con el municipio de Rincón de Romos, al noreste con el municipio de Tepezalá, al este con el municipio de Asientos, al sur con el municipio de San Francisco de los Romo, al sureste con el municipio de Jesús María y al oeste con el municipio de San José de Gracia; tiene una extensión territorial total de 199.33 kilómetros cuadrados, los cuales representan el 3.58% de la extensión total del estado de Aguascalientes.

Pabellón de Arteaga se encuentra localizado en su mayor en la llamada Mesa Central, por lo cual cerca del ochenta por ciento de su territorio es plano, favoreciendo el desarrollo de actividades agrícolas y ganaderas, el resto de su territorio, principalmente en su extremo oeste es más elevado y está formado por las primeras estribaciones de la Sierra Madre Occidental que recibe el nombre local de Sierra Fría.

La principal corriente fluvial es el río Pabellón que recorre el municipio en sentido norte-sur, además se encuentran también los ríos San Pedro y las Ánimas, y la Presa Garabato, la mayor parte del agua para el riego y el consumo humano se obtiene de pozos

El clima es templado semi-cálido con una temperatura promedio de 18 °C, la flora más común son los pastizales y matorral, son comunes el mezquite y el huizache.

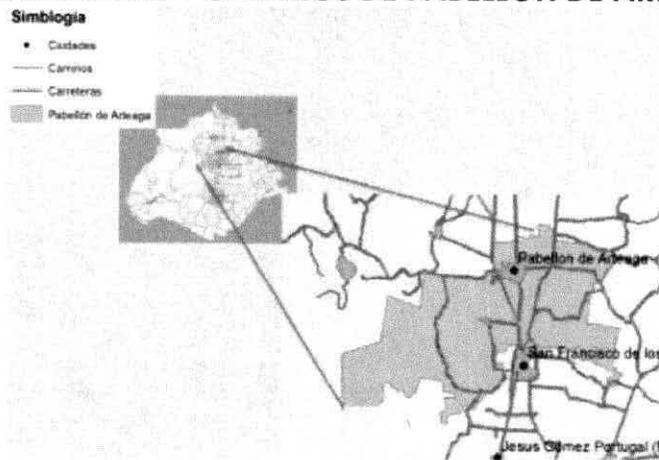
El municipio se encuentra enclavado en un lugar privilegiado en cuanto a comunicaciones se refiere, ya que existen carreteras pavimentadas que facilitan los recorridos inter e intra municipales. La principal vía que cruza el

# Estación de Servicio “El Crucero”

## Manifestación de Impacto Ambiental

municipio es la carretera panamericana no. 45 y muchas otras de menor jerarquía, pero no menos importantes como: el libramiento a Luis Moya, carretera a San José de Gracia, Valladolid – Santiago, Palomas – Pabellón– Estación Rincón de Romos y otras que comunican a las localidades. Por todos estos caminos, que se consideran de buena calidad, circulan todo tipo de transporte como el colectivo, suburbano, estatal y nacional lo que representa un beneficio tanto económico como social.

### PERINCIPALES CARRETERAS Y CAMINOS DE PABELLÓN DE ARTEGA



La mayor parte del territorio municipal de Pabellón de Arteaga, sobre todo el valle, se caracteriza por presentar vegetación sumamente modificada debido principalmente a la agricultura (ante todo de riego) y a la ganadería, dada la disponibilidad de agua por encontrarse dentro del sistema de riego No. 1; sin embargo en las zonas menos alteradas se pueden distinguir los siguientes tipos de vegetación: pastizal, matorral cracicaule y espinoso así como pequeños manchones de matorral subtropical y en las cercanías de la serranía de Pabellón, manchones de chaparral con bosque de encino, mezquite, huizache, eucalipto y pinavete. En el patrimonio natural de este municipio, existen elementos naturales que es importante conservar para contar con espacios que mejoren la imagen paisajística y garanticen un desarrollo sustentable en equilibrio con el ecosistema municipal.

Entre los más importantes se encuentran:

- Las márgenes del Río San Pedro
- Los lechos de Ríos y Arroyos
- La alameda de San Luis de Letras

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

- El bosque de los Chaneques
- Importante bancos de arena y piedra
- El vivero forestal.

**Tabla 3. Coordenadas de la superficie de la estación de servicio**

**Las coordenadas del área del proyecto son las siguientes:**

Y	X
22° 8' 54.65" N	102° 16' 21.91" N

15

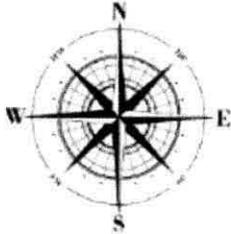
En las cartas mostradas a continuación se señala la ubicación del proyecto con respecto a las localidades en la fotografía aérea así como su acercamiento.

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

### Carta 1. Ubicación del Proyecto

#### UBICACIÓN DEL PROYECTO



Estación de Servicio  
"El Crucero"

**Mapa Base:** Entidad  
Federativa

**Manifestación de  
impacto Ambiental**

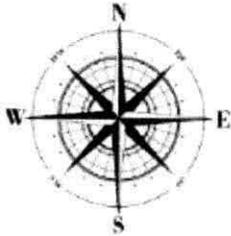


# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

Carta 2. Fotografía aérea del Proyecto

### FOTOGRAFÍA AÉREA



Estación de  
Servicio "El  
Crucero"

**Mapa** Base:  
Entidad  
Federativa

**Manifestación  
de impacto  
Ambiental**

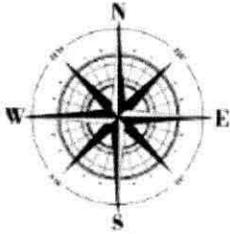


# Estación de Servicio "El Crucero"

Manifestación de Impacto Ambiental

## Carta 3. Acercamiento de fotografía aérea

### FOTOGRAFÍA AÉREA



Estación de  
Servicio "El  
Crucero"

**Mapa Base:** Entidad  
Federativa

**Manifestación de  
impacto  
Ambiental**



# Estación de Servicio "El Crucero"

Manifestación de Impacto Ambiental

## Carta 4. Elevaciones

### ELEVACIONES



Estación de  
Servicio "El  
Crucero"  
**Mapa Base:**  
Entidad  
Federativa

**Manifestación de impacto Ambiental**

19



# Estación de Servicio “El Crucero”

## Manifestación de Impacto Ambiental

### 2.1.4 Inversión requerida

La inversión aproximada para la realización del presente proyecto es de \$15'000,000.00 (Quince millones de pesos 00/100 M.N.), de los cuales se calcula que para su ejecución de las medidas de prevención y mitigación se requerirán de \$ 350,000.00 ( Trescientos cincuenta mil pesos 00/100 M.N. ), Los cuales se encuentran en el monto de inversión.

### 2.1.5 Dimensiones del proyecto

El predio tiene una superficie total de **1, 774.65 m<sup>2</sup>**, misma superficie que abarcará el proyecto en su totalidad, según plano y coordenadas obtenidas mediante visita de campo.

El proyecto consiste en la construcción de una Estación de Servicio de Gasolina y Diésel.

La Estación de Servicio tendrá la siguiente Distribución:

**Tabla 4. Cuadro de áreas respecto al proyecto**

Área de oficinas	66.08 m <sup>2</sup>
Área de sanitarios	34.12 m <sup>2</sup>
Área de oficinas (planta alta)	74.47 m <sup>2</sup>
Área de estacionamiento	145.31 m <sup>2</sup>
Áreas verdes	126.88 m <sup>2</sup>
Área de grava	689.60 m <sup>2</sup>
Área de tanques y despacho	288.26 m <sup>2</sup>
Área comercial	99.51 m <sup>2</sup>
Área de circulaciones	324.89 m <sup>2</sup>
Total	1,774.65 m <sup>2</sup>

El área a afectar es de **1, 774.65 m<sup>2</sup>** que es el área total del predio.

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



# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

Tabla 5. Consumo de agua

Etapa	Requerimientos de Agua		Descarga de residuos líquidos (litros).	Destino de los residuos líquidos.
	Agua cruda (litros)	Agua Potable (litros)		
Preparación del sitio	5000	5000	1000	Drenaje Municipal
Operación		1,209.6/día		
Abandono del sitio	2000	2000	500	

22

Considerando reducir el impacto ambiental que pudiera dar a este factor se propone:

1. Instalar en la estación de servicio accesorios y equipos que permitan controlar el consumo de este líquido.

Con esta información se pretende dejar en claro que no se requerirá apertura alguna de servicios adicionales al proyecto debido a que el sitio donde se ubica ya tiene todo lo necesario en cuestión de servicios para el funcionamiento óptimo del proyecto.

## 2.2 Características particulares del proyecto

El estudio es realizado sobre la construcción de una estación de servicio para la venta de combustible (gasolinas y diésel) al público en general. Se instalarán tres tanques de doble pared con capacidades de 60,000 litros para la gasolina Magna, 40,000 litros para la gasolina Premium y 60,000 litros para Diésel.

Se atenderá a los clientes por medio de 3 islas de despacho que contendrán los 3 productos.

Como se ha señalado los hidrocarburos que se pretenden almacenar serán gasolinas Premium y Magna, así como Diésel, el origen será Petróleos Mexicanos.

La gasolina está compuesta por una mezcla de hidrocarburos parafínicos, isoparafínicos, olefínicos, nafténicos y aromáticos, que principalmente

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

contienen moléculas con cadenas de cinco a nueve carbonos, obtenidos de diversos procesos de refinación como destilación, crackeo térmico y catalítico, reformación catalítica, alquilación, e isomerización.

Adicionalmente, algunas gasolinas de las antes mencionadas pasan por procesos de mejoramiento de sus características, así como de eliminación de compuestos contaminantes como el azufre.

En forma general, la gasolina se obtiene a partir del petróleo, a través de las siguientes etapas:

- Proceso de destilación (separación física) de los componentes del petróleo, uno de los cuales es la gasolina.
- Proceso de desintegración de los componentes pesados del petróleo, para convertirlos en gasolina y gas licuado.
- Procesos que se emplean para mejorar las características de las gasolinas como el de reformación catalítica, isomerización, alquilación y adición de compuestos oxigenantes como el metil terbutil éter y metil teramil éter.
- Procesos de purificación, para que su calidad cumpla con las normas de calidad y las normas ecológicas, tales como la hidrodesulfuración.

En México se comercializan dos tipos de gasolinas automotrices: Pemex Magna y Pemex Premium.

El mayor octanaje en las gasolinas Pemex Magna y Pemex Premium permite su combustión sin causar detonación en los motores de los automóviles, previniendo su desgaste prematuro, principalmente en los de alta compresión. Asimismo, son de una mayor calidad ecológica, ya que no contienen plomo, elemento altamente contaminante al ambiente y perjudicial para el ser humano; a la vez, el menor contenido de azufre disminuye la emisión a la atmósfera de bióxido de azufre ( $\text{SO}_2$ ), principal causante de la lluvia ácida.

**Las características principales de estos combustibles se muestran a continuación:**

Comparación de la gasolina Pemex Magna con estándares internacionales		
<b>PEMEX Magna</b>		
Aromáticos	Olefinas	Benceno

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

### Porcentaje de volúmenes máximos

Pemex Magna (Valle de México)	25	10.0	1.00
EPA '90	32*	11.9*	1.64*
EPA '95	32	11.9	1.00
EPA '96	27*	7.0	1.00

### Comparación de la gasolina Pemex Magna con estándares internacionales

	Aromáticos	Olefinas	Benceno
<b>Porcentaje de volúmenes máximos</b>			
Pemex Magna Convencional	Reportar	Reportar	4.90
ASTM AAMA	No se especifica 25	No se especifica 11.9	No se especifica 1.00

\*Especificación de invierno

Fuente: Instituto Nacional de Ecología (INE), Environmental Protection Agency (EPA), American Society for Testing and Materials (ASTM), American Automobile Manufacturer Association (AAMA).

	RVP (psi Max.)**	Goma preformada	Oxígeno (%peso min.)
Pemex Magna Valle de México	7.8	4.0	1.0
EPA '90	11.5	No se especifica	0.0
EPA '95	8.1	No se especifica	0.2
EPA '96	7.3	No se especifica	0.2
<b>Porcentaje de volúmenes máximos</b>			
Pemex Magna Convencional	11.5	0.04	No se especifica
ASTM	15.0	0.05	2.7*

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

<b>AAMA</b>	15. 0	0.0 5	2.7 *
-------------	----------	----------	----------

\*Porcentaje en peso máximo,

\*\*Varía en función de la zona geográfica y estacionalidad.

Fuente: Instituto Nacional de Ecología (INE), Environmental Protection Agency (EPA), American Society for Testing and Materials (ASTM), American Automobile Manufacturer Association (AAMA).  
RVP Rate Vapor Pressure (psi máx.) Libras por pulgada máximo, (ppm máx.), Partes por millón máximo.

25

### Comparación de la gasolina Pemex Premium con estándares internacionales

**PEMEX Premium**  
UBA

	Aromáticos	Olefinas	Benceno
	Porcentaje en volúmenes máximos		

Pemex Premium Valle de México	25	10.0	10.0
EPA '90	32*	11.9*	1.64*
EPA '95	32	11.9	1.00
EPA '96	27*	7.0	1.00
CARB '96	25	6.0	1.00
Europa	38	7.0	2.00
Japón	47	33.0	5.00

\*Especificación de invierno

Fuente: Instituto Nacional de Ecología (INE), Environmental Protection Agency (EPA), California Air Resources Board (CARB).

	RVP (psi máx.)	Azufre (ppm máx.)	Oxígeno (%peso mín.)
--	----------------	-------------------	----------------------

Pemex Premium Valle de México	7.8	500	1.0
EPA '90	11.5	339	0.0
EPA '95	8.1	339	2.0

## Estación de Servicio "El Crucero"

### Manifestación de Impacto Ambiental

<b>EPA '96</b>	7.3	240	2.0
<b>CARB '96</b>	7.0	40	1.8
<b>Europa</b>	9.9	200	No se especifica
<b>Japón</b>	11.	100	1.3

Fuente: Instituto Nacional de Ecología (INE), Environmental Protection Agency (EPA), California Air.

Resources Board ( CARB ). RVP Rate Vapor Pressure (psi máx.) Libras por pulgada (2) máximo, (ppm máx.)

Partes por millón máximo.

El Diésel es un combustible hidrocarburo, derivado de la destilación atmosférica del petróleo crudo.

Se consume principalmente en máquinas de combustión interna de alto aprovechamiento de energía, con elevado rendimiento y eficiencia mecánica. Su uso se orienta fundamentalmente como energético en el parque vehicular equipado con motores diseñados para combustible Diésel, tales como camiones de carga de servicio ligero y pesado, autobuses de servicio urbano y de transporte foráneo, locomotoras, embarcaciones, maquinaria agrícola, industrial y de la construcción (trascabos, grúas, tractores, aplanadoras, entre otros).

### Comparación de la gasolina Pemex Diésel con estándares internacionales

	Contenido de Azufre ( %en peso)	Número de Cetano
<b>Pemex Diésel (Promedio)</b>	0.03	55.0
<b>EUA-EPA</b>	0.03	44.0
<b>CARB</b>	0.03	48.6
<b>Prom. Europa</b>	0.09	50.5
<b>Japón</b>	0.13	53.2

Fuente: Winter Diesel Fuel Quality Survey. Worldwide 1996. Paramins.  
Los valores para México corresponden a Pemex Diésel.

### 2.2.1 Programa General de Trabajo

A continuación se muestra el Programa General de Trabajo, en apego al Diagrama de Gantt:



# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

Cabe señalar que se llevó a cabo un estudio de mecánica de suelos, mismo que se adjunta al presente documento en el que se concluye que el suelo del predio es apto para la construcción del presente proyecto.

### 2.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Durante la etapa de preparación del sitio y construcción se instalarán sanitarios portátiles y se habilitará una bodega temporal construida de lámina para almacenar herramientas y materiales menores, no necesitándose ninguna otra obra o actividad durante la realización de proyecto.

La bodega temporal tendrá una superficie de 30 m<sup>2</sup>, y se ubicado dentro del predio donde se pretende la construcción de la estación de servicio, por lo que no se afectará la vegetación ya que el sitio no cuenta con ella y por lo tanto no se requerirá de cambio de uso de suelo. Al terminar la construcción esta bodega será desmantelada.

### 2.2.4 Etapa de construcción

Las áreas con las que contará la estación de servicio serán las siguientes:

- Oficinas planta alta y baja.
- Cuarto de limpios.
- Sanitarios de hombre y mujeres.
- Cuarto de maquinas
- Cuarto eléctrico
- Cuarto de sucios
- Facturación
- Vestidores para empleados
- Archivos.
- Estacionamiento
- Áreas verdes.
- Área grava.
- Zona de tanques y despacho.
- Zona comercial.
- Circulaciones, banquetas interiores, rampas para personas con capacidades diferentes.
- Banquetas interiores.

### ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN

1. Pisos de losa de concreto armado de 15 cm de espesor en áreas de almacenamiento, despacho y circulaciones interiores.

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

2. El faldón en la techumbre del área de despacho será a base de un gabinete de tubular con 1 línea de iluminación a base de tubos de leds de 1.20 mts. de 15 watts c/u. y la minas de aluminio.
  3. La techumbre del área de despacho, contará con falso plafón de lámina pinto calibre 24.
  4. Los tanques serán de doble pared acero/fibra
- Especificaciones tanque 1
    - Combustible Magna.
    - Capacidad 60,000litros.
    - Doble pared (Acero-fibra de vidrio)
    - Medidas: 2.86m de diámetro por 9.14m de largo.
    - 7 conexiones de 4" de diámetro (3 en la entrada hombre y 4 distribuidas a lo largo del tanque.
    - Entrada hombre invertida con doble tornillería y empaques para recibir contenedor antiderrames.
    - Tubo de acero para instalar sistema de monitoreo de fugas.
    - Sellado final a base de resina y pigmento color azul con silicón para evitar daños solares al enchaquetado.
    - Pruebas de hermeticidad con presión neumática a 0.35 kg/cm<sup>2</sup> (5 lobs/pilg<sup>2</sup>) al tanque primario.
    - Pruebas de porosidad por medio de detector electrónico a 35,000volts.
    - Verificación de espacio anular con aplicación de vacío a 10" de Hg.
  - Especificaciones tanque 2
    - Combustible Premium.
    - Capacidad 40,000litros.
    - Doble pared (Acero-fibra de vidrio)
    - Medidas: 2.90m de diámetro por 6.12m de largo.
    - 7 conexiones de 4" de diámetro (3 en la entrada hombre y 4 distribuidas a lo largo del tanque.
    - Entrada hombre invertida con doble tornillería y empaques para recibir contenedor antiderrames.
    - Tubo de acero para instalar sistema de monitoreo de fugas.
    - Sellado final a base de resina y pigmento color azul con silicón para evitar daños solares al enchaquetado.
    - Pruebas de hermeticidad con presión neumática a 0.35 kg/cm<sup>2</sup> (5 lobs/pilg<sup>2</sup>) al tanque primario.
    - Pruebas de porosidad por medio de detector electrónico a 35,000volts.
    - Verificación de espacio anular con aplicación de vacío a 10" de Hg.

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

- Especificaciones tanque 3
  - Combustible Diesel.
  - Capacidad 60,000litros.
  - Doble pared (Acero-fibra de vidrio)
  - Medidas: 2.86m de diámetro por 9.14m de largo.
  - 7 conexiones de 4" de diámetro (3 en la entrada hombre y 4 distribuidas a lo largo del tanque.
  - Entrada hombre invertida con doble tornillería y empaques para recibir contenedor antiderrames.
  - Tubo de acero para instalar sistema de monitoreo de fugas.
  - Sellado final a base de resina y pigmento color azul con silicón para evitar daños solares al enchaquetado.
  - Pruebas de hermeticidad con presión neumática a 0.35 kg/cm<sup>2</sup> (5 lobs/pilg2) al tanque primario.
  - Pruebas de porosidad por medio de detector electrónico a 35,000volts.
  - Verificación de espacio anular con aplicación de vacío a 10" de Hg.
  -
- Fabricado bajo la norma de Underwriters laboratorios INC. UL-58 y UL-1746 y especificaciones de PEMEX para tanques enterrados de acero-fibra para almacenamiento de combustible.
- Cinchos de acero al carbón
- Tiras de empaque de neopreno
- Tornillos de gancho de ¾"
- Tapas de plástico para protección del interior del tanque.
- Contenedor de derrames de fibra de vidrio.
- Empaque para Kit de montaje con bridas de acero.
- Tuercas y rondanas para sujeción de contenedor
- Rondanas planas y de presión
- Brinda para montaje de acero

30

**Tabla 7. Coordenadas de los tanques**

Centro de fosa tanques	Latitud	Longitud
T1	22°8'54.65"N	102°16'21.91"O
T2	22°8'54.65"N	102°16'21.91"O
T3	22°8'54.65"N	102°16'21.91"O

Las características de los tanques de almacenamiento de combustible son las siguientes:

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

**Tabla 8. Características de los tanques de almacenamiento de combustible**

Tanque de almacenamiento	Dimensiones		Espesor de la placa	
	Largo (m)	Ancho (m)	Tapas (plg)	Cuerpo (mm)
Tanque 1 "MAGNA"	9.14	2.86	1/4"	4.8
Tanque 2 "PREMIUM"	6.12	2.90	1/4"	4.8
Tanque 3 "DIESEL"	9.14	2.86	1/4"	4.8

1. La tubería de distribución de producto será sistema de tubería flexible doble pared marca APT P-150-SC de  $\varnothing$  1 1/2"
2. Tubería de Recuperación de Vapores, tubería de Fibra de Vidrio con diámetro nominal de 3" con pendiente mínima del 1% hacia el tanque.
3. Los tableros eléctricos, compresor, estructuras, motores, tanques y demás elementos metálicos, estarán debidamente aterrizados a tierra física.
4. Todos los equipos y accesorios eléctricos localizados dentro de las áreas clasificadas como peligrosas serán a prueba de explosión.
5. La tubería de recuperación de vapores será sistema rígido en fibra de vidrio, diámetro nominal de 3" (76.2 mm) con pendiente mínima del 1% hacia el tanque.
6. La tubería de venteos será sistema rígido en tubería de acero al carbón en cedula 40, diámetro nominal de 3" (76.2 mm) con pendiente mínima del 1% hacia el tanque.

El almacén temporal de residuos peligrosos o también denominado "cuarto de sucios", tendrá una superficie de 3.62 m<sup>2</sup>, estará construido con paredes de tabique con ventilas para iluminación y ventilación, piso cementado con área para la captación de derrames, ventilación e iluminación natural y techo de losa de concreto.

El almacén temporal de residuos peligrosos, tendrá una superficie de 3.33 m<sup>2</sup>, estará construido con paredes de tabique rojo recocido 7-14-28, con aplanado cemento arena para ocultar los tambos que aloja en su interior con una, con una altura de 1.80 m, y el piso tendrá una pendiente del 1% hacia un registro, ubicado en su interior y estará drenado al sistema de

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

drenaje aceitoso para seguir este mismo proceso, para la iluminación y ventilación, estas serán naturales y de techo de losa.

Los residuos peligrosos serán almacenados en tambos metálicos de 200 litros de capacidad cada uno, teniéndose en total cuatro tambos en el almacén, uno destinado a residuos peligroso líquidos, producto del mantenimiento de la estación de servicio y sobrantes de la venta de lubricantes en la estación, dos tambos para envases de lubricantes, aditivos, anticongelantes, etc., y un cuarto tambo para estopas, trapos, guantes impregnados con residuos peligrosos.

32

### TRAMPA DE COMBUSTIBLES

- Losa de piso u losa tapa.
- Construcción de concreto armado de 250 kg/cm<sup>2</sup>.
- Muros de tabique rojo.
- Colocación de tubos de concreto en entrada y salida de agua residual.
- Recubrimiento con aplanado pulido con arena-cemento.

### 2.2.5 Etapa de operación y mantenimiento

La operación de una estación de servicio puede ser indefinida, pues con el mantenimiento adecuado a todas las instalaciones estas se mantendrán funcionando de manera óptima.

A continuación se incluye un diagrama de flujo en el que se ilustran las principales etapas de la actividad que se desarrollaran dentro de la estación de servicio.



# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

Es importante destacar que las operaciones básicas en la estación de servicios se resumirán en:

- Descarga de auto-tanques y almacenamiento de combustibles.
- Trasiego a vehículos (venta).

Para asegurar la correcta operación de las estaciones de servicio, se deberán llevar a cabo los procedimientos para el manejo seguro de la marca Pemex y tener al personal debidamente capacitado para atender cualquier emergencia.

33

### MANTENIMIENTO

El mantenimiento se llevará a cabo de acuerdo a las instalaciones y será en los periodos marcado en la siguiente tabla:

Tabla 9. Programa de Mantenimiento

ACTIVIDAD	PERIODO
<b>Tanque de almacenamiento</b>	
Revisión de los niveles en los pozos de observación y monitoreo.	Diario
Estado de la conexión de la tierra física	Semanal
Pruebas de hermeticidad (tanques > 10 años)	Mensual
Revisión de fugas	Cada 3 meses
Revisión y limpieza de válvulas	Cada 6 meses
<b>Dispensarios</b>	
Revisión de fugas	Cada 3 meses
Revisión y limpieza de válvulas	Cada 6 meses
<b>Sistema de seguridad</b>	
Revisión de carga de extintores	Cada 6 meses
Revisión de paro automático	Mensual
<b>Sistema eléctrico</b>	
Revisión de instalaciones	Mensual
Verificación por Unidad Verificadora	Anual
<b>Trampa de grasas</b>	
Revisión de sistema	Diario
Limpieza de trampa de grasas	Semanal
<b>Limpieza de la estación</b>	
Limpieza áreas de oficina, baños y bodegas	Diario
Limpieza de áreas de despacho	Diario

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

### 2.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto

Técnicamente no existen obras asociadas; sin embargo, de acuerdo a la Guía sector petrolero, modalidad particular, para esta parte se tienen, obras asociadas al proyecto la construcción de oficinas, las cuales ya fueron contempladas dentro de la planeación del proyecto y con sus respectivas especificaciones.

### 2.2.7 Etapa de abandono del sitio

La vida útil que se estima de las construcciones y equipo es de 25 años, proporcionándoles el uso y mantenimiento adecuado; no obstante, mientras persista la demanda de los productos que se expendrán, la vida útil se prolongara indefinidamente, en función de la realización de los programas de mantenimiento mensual y anual, que permitan conocer las condiciones de trabajo de cada uno de los recipientes y equipos.

En el caso de que la estación de servicio sea puesta fuera de operación, por el término de la vida útil de sus equipos deberá dar cumplimiento a los siguientes requerimientos:

- Cumplir con los lineamientos con respecto al retiro de tanques de almacenamiento subterráneo.
- Retiro definitivo de tanques de almacenamiento subterráneo, utilizado en estaciones de servicio conforme a lo señalado en el Proyecto de Norma Oficial mexicana NOM-124ECOL-1999, que establece las especificaciones de protección ambiental para el diseño, construcción, operación, seguridad y mantenimiento de los diferentes tipos de estaciones de servicio.
- Retiro definitivo de tuberías en operación.
- Todos los residuos peligrosos generados en el desmantelamiento de la estación de servicio se manejarán de acuerdo a lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y en su reglamento en materia de Residuos Peligrosos y las Normas Oficiales Mexicanas Aplicables.

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

### 2.2.8 Utilización de explosivos

En ninguna de las etapas que se llevarán a cabo en la construcción y operación de la estación de servicio será necesaria la utilización de explosivos.

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

#### Residuos sólidos:

La mayor parte de residuos son los generados durante la preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y en un momento dado el abandono del sitio y que corresponden a los de residuos de tipo doméstico, es decir, la basura generada por los trabajadores y que está compuesta por: residuos de alimentos, cajas y embalajes, botellas, bolsas, latas, etc.; es decir, residuos sólidos, donde habrá orgánicos e inorgánicos.

La empresa deberá instalar contenedores metálicos para la recolección de basura y residuos sólidos no peligrosos tanto en el área en las etapas de preparación del sitio y construcción, así como en el área administrativa y en áreas estratégicas en la estación de servicio durante la operación de la misma, cuando se llegue a la máxima capacidad de estos tambos, estos residuos serán retirados periódicamente por el servicio de limpia de la zona y serán depositados en el lugar indicado por el municipio.

La cantidad estimada de residuos sólidos municipales se calculó de aproximadamente 12.2 kg. Diarios (tomando como referencia 3 turnos y 6 trabajadores por turno), ya que la actividad de venta de combustibles no genera primordialmente este tipo de residuos.

La estación operará en 3 turnos, abarcando las 24hrs del día.

- 3 despachadores en el turno matutino y vespertino.

- 2 despachadores en el turno nocturno.

- 1 encargado de la estación por cada turno.

- 1 encargado de oficina en turno matutino y vespertino.

- 1 Gerente de la Estación.

Al igual del tema del agua, se solicitó información al municipio, sin embargo ésta no fue proporcionada, por lo que se recurrió a la información actualizada del Instituto de Ecología, en el cual establece que hasta el 2010, la generación per cápita es de 1.01 (kg/hab/día). Siendo importante

## Estación de Servicio "El Crucero"

### Manifestación de Impacto Ambiental

mencionar que dado los residuos que generan este tipo de proyectos en la etapa de operación, permiten establecer un programa de manejo de residuos de manejo especial, ya que la generación de desechos que pueden aprovecharse antes de su disposición final es baja por la existencia de la tienda de conveniencia, (vasos, envolturas, latas, botellas, etc.), siempre y cuando se creen los mecanismos adecuados para su separación y posterior entrega en centros de acopio autorizados, estimando aproximadamente un porcentaje de recuperación del 70%, (pudiendo incrementarse durante el desarrollo del programa en el cual se debe de considerar la capacitación de las personas que acudan), tenemos que de los 600 Kg/mes (20 Kg/día), 420 Kg/mes (14 Kg/día) pudieran evitarse que lleguen al tiradero de basura del municipio.

El mantenimiento de las zonas de despacho, de almacenamiento, de registros y rejillas, y de trampa de grasas, se realizará por el personal capacitado, en estas operaciones se generan residuos peligrosos consistentes en estopas, papeles y telas impregnadas de aceite; arena o aserrín utilizados para contener o limpiar derrames de combustibles y residuos de las áreas de lavado y trampa de combustibles; además se tendrán envases de lubricantes, aditivos o líquidos para frenos, estos residuos deberán ser manejado con precaución a fin de evitar cualquier derrame en el suelo natural y deberán ser depositados en tambos de 200 litros con tapa hermética, debidamente rotulados para su identificación y puestos en el cuarto de sucios que es el área destinada en la estación de servicio para este tipo de residuos, para posteriormente disponer de ellos de acuerdo a la normatividad vigente en materia de residuos peligrosos.

El almacén temporal de residuos peligrosos o también denominado "cuarto de sucios", tendrá una superficie de 1.70 m<sup>2</sup>, estará construido con paredes de tabique con ventilas para iluminación y ventilación, piso cementado con área para la captación de derrames, ventilación e iluminación natural y techo de losa.

El almacén temporal de residuos peligrosos, tendrá una superficie de 1.70 m<sup>2</sup>, estará construido con paredes de tabique rojo recocido 7-14-28, con aplanado cemento arena para ocultar los tambos que aloja en su interior con una, con una altura de 1,80 m, y el piso tendrá una pendiente del 1% hacia un registro, ubicado en su interior y estará drenado al sistema de drenaje aceitoso para seguir este mismo proceso, para la iluminación y ventilación, estas serán naturales y de techo de losa.

Los residuos peligrosos serán almacenados en tambos metálicos de 200 litros de capacidad cada uno, teniéndose en total cuatro tambos en el almacén,

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

uno destinado a residuos peligrosos líquidos, producto del mantenimiento de la estación de servicio y sobrantes de la venta de lubricantes en la estación, dos tambos para envases de lubricantes, aditivos, anticongelantes, etc., y un cuarto tampo para estopas, trapos, guantes impregnados con residuos peligrosos.

Se tiene estimado que la capacidad de los tambos permitirá desechar los residuos cada quince días, estimando por tanto las siguientes cantidades de residuos, además se tiene solo información de los residuos peligrosos líquidos y residuos sólidos peligrosos, de los demás residuos no se cuenta con información suficiente acerca de su y disposición.

37

**Tabla 10. Residuos peligrosos generados**

Tipo de residuo peligroso	Cantidad diaria generada kg	Cantidad mensual generada kg	Cantidad anual generada kg	Cantidad vida útil generada kg
Residuos Peligrosos Líquidos (aceite)	12.00	240.00	2,880.00	72,000.00
envases	4.00	100.00	1,200.00	30,000.00
Residuos peligrosos sólidos (estopas y trapos)	11.00	300.00	3,600.00	90,000.00

**\*\* La vida útil se estima en 25 años.**

### **Residuos líquidos:**

Los residuos líquidos son los generados por las instalaciones sanitarias que se localizan en el área del proyecto, no se tiene datos exactos de la generación.

La descarga de las aguas negras provenientes de las instalaciones, se irán por el sistema de drenaje.

### **Emisiones de la atmósfera:**

Las emisiones a la atmósfera durante la actividad de preparación del sitio provendrán principalmente por el movimiento de tierras.

Estas emisiones son muy difíciles de controlar y de estimar por lo que no se tiene información exacta acerca de su generación, solo se recomienda que antes de cualquier movimiento de tierras que puedan provocar el levantamiento de polvos se realicen riegos de auxilio.

# Estación de Servicio “El Crucero”

## Manifestación de Impacto Ambiental

Otras emisiones a la atmósfera serán las producidas por la maquinaria, vehículos y camiones utilizados durante la preparación del sitio y construcción; estas emisiones estarán compuestas por gases de combustión como CO<sub>2</sub>, CO e hidrocarburos no quemados, por utilizar diésel como combustible.

Respecto al control de emisiones vehiculares estas serán controladas en el caso de los automóviles de los trabajadores de la estación de servicio mediante el cumplimiento del Programa Estatal de Verificación Vehicular y también con el mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria utilizada.

Las emisiones provenientes de los clientes de dicha estación serán muy difíciles de controlar, además de que serán mínimas por el tiempo que tardan los vehículos en el área.

Existirán también emisiones de ruido por la utilización de maquinaria en las etapas de preparación del sitio y construcción pero este tipo de ruido será temporal, permitiendo la recuperación del ambiente original.

### **2.2.10 Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos**

En cuanto a los residuos sólidos urbanos la empresa instalará contenedores metálicos para la recolección, tanto en el área de descarga de combustibles, como en el área administrativa, se estima que cada semana estos residuos se enviarán al relleno municipal o al sitio correspondiente para su correcta disposición.

Con respecto a los residuos peligrosos, se cuenta con un área de almacenamiento de sucios, en donde se almacenarán temporalmente este tipo de residuos, los cuales deberán ser transportados solo por empresas autorizadas por la SEMARNAT hasta el sitio de disposición final.

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

### 3. VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACION DEL USO DEL SUELO

#### 3.1 Leyes Federales

##### 3.1.1. Marco de referencia respecto a la evaluación del impacto y riesgo ambiental

La obra que se somete a evaluación de impacto ambiental es para una estación de servicio de gasolina y diésel al menudeo, por lo que para establecer el marco de referencia se consideraron las siguientes leyes y reglamentos.

Instrumento Legal	Artículos
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)	28 fracción II, 30, 31, 34 segundo párrafo, 35 Bis 1, 146 y 149.
Ley de Hidrocarburos (LH)	4 fracción XIII
Ley de la Agencia Nacional de Seguridad industrial y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (LANSIPMASH)	3 fracción XI inciso e, 5 fracción XVIII y 7 fracción I.
Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del Impacto Ambiental (REIA)	5 Fracción IX inciso d, 9, 10, 11, 12, 17, 19, 35 y 36

1. La evaluación y autorización del procedimiento de impacto ambiental corresponde a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, de conformidad a lo establecido en el artículo 5 fracción XVIII de la LANSIPMASH, ya que a esta dependencia le corresponde autorizar los actos administrativos del Sector Hidrocarburos en términos del artículo 28 de la LGEEPA, señalados en el artículo 7 fracción I de la LANSIPMASH. Siendo importante establecer que de acuerdo al artículo 3 fracción XI inciso e de la (LANSIPMASH), el expendio al público de petrolíferos pertenece a dicho sector. Según se define en el artículo 4 fracción XIII de la LH, el expendio al público es: "...la venta al menudeo directa al consumidor de Gas Natural o Petrolíferos, entre otros combustibles, en instalaciones con fin específico o multimodal,

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

incluyendo estaciones de servicio, de compresión y de carburación, entre otras;"...

2. Asimismo dicha competencia se señala en el artículo 28 fracción II de la LGEEPA y 5 fracción IX inciso d) del REIA., siendo importante establecer que en estos artículos se establece que la obra a desarrollarse es de competencia federal.
3. Para obtener dicha autorización de conformidad con los artículos 30 de la LGEEPA y 9 del REIA, se deberá presentar una Manifestación del Impacto Ambiental.
4. La modalidad en la que se debe presentar esta Manifestación de Impacto Ambiental es Particular (MIA-P) de acuerdo al artículo 10 del REIA, debido a que no se cumplen con los criterios para elaborar un informe preventivo (31 LGEEPA y 29 REIA), ni con los establecidos en el artículo 11 del REIA para una modalidad Regional.
5. El contenido de la presente MIA-P, se basa en el artículo 12 del REIA.
6. La presente MIA-P, se presenta anexando el resumen ejecutivo y la copia sellada del pago de derechos correspondiente, de conformidad con el artículo 17 del REIA. Así también se establece que la actividad que se pretende desarrollar no es considerada altamente riesgosa por lo cual no se anexa el estudio de riesgo correspondiente. Lo anterior debido a que de acuerdo al artículo 146 de la LGEEPA, en el que se señala que la clasificación de las actividades que deban considerarse altamente riesgosas se hará en virtud de las características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas para el equilibrio ecológico o el ambiente, de los materiales que se generen o manejen en los establecimientos industriales, comerciales o de servicios, considerando, además, los volúmenes de manejo y la ubicación del establecimiento y tomando en cuenta el artículo 4º fracción VIII, del Segundo Listado de Actividades Consideradas Altamente Riesgosas publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) con fecha 30 de abril de 1992 en el que se establece para las gasolineras una cantidad de reporte de 10,000 barriles, y dado que el proyecto almacenará 80,000 litros de gasolina Magna, 40,000 litros de gasolina Premium y 40,000 de Diésel, no es considerada por tanto una Actividad Altamente Riesgosa. No omitiendo mencionar que aunque el artículo 149 de la LGEEPA, establece que la regulación de las actividades que no sean consideradas altamente riesgosas corresponde a los Estados y al

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

Gobierno del Distrito Federal a la fecha no se tiene en la Legislación consultada la atribución para la evaluación del estudio de riesgo para dichas actividades.

7. El presente estudio se ingresa en original considerando anexos y planos, respaldados en dos discos compactos, como lo establece el artículo 19 de la REIA, cabe hacer mención que dadas las disposiciones administrativas de la SEMARNAT, señaladas en el tramite COFEMER SEMARNAT-04-002-A, en lugar de carpetas impresas se presentan dos discos compactos, se incluye en estos un disco que contiene una versión pública de conformidad al segundo párrafo del artículo 34 de la LGEEPA, el cual tiene una versión para consulta de la ciudadanía, manteniendo en reserva la información que de hacerse pública, pudiera afectar derechos de propiedad industrial, y la confidencialidad de la información comercial que aporte el interesado.
8. La elaboración del presente estudio es por parte del promovente la persona moral **Estación El Crucero, S.A. de C.V.**, cuyo responsable es la Lic. Nancy Gonzalez Ulloa, cuenta con Cedula Profesional No. 0914956, como Licenciada en Derecho y cedula en trámite como Maestra en Derecho Corporativo, quien en conjunto con el promovente del proyecto adjuntaron en el ingreso un escrito bajo protesta de decir verdad que los resultados del estudio se obtuvieron a través de la aplicación de las mejores técnicas y metodologías comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país y del uso de la mayor información disponible, y que las medidas de prevención y mitigación sugeridas son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales, conociendo de la responsabilidad en que incurren quienes declaran con falsedad, lo anterior de conformidad con los artículos 35 Bis I de la LGEEPA y 35 y 36 del REIA.

### 3.1.2 Marco de referencia respecto a atmósfera

En materia de atmósfera y durante las etapas que conforman el proyecto (preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio), la legislación federal que deberá observarse es la siguiente:

Instrumento legal	Artículos
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).	111 Bis párrafo segundo

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

Ley de Hidrocarburos (LH).	95
Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (LANSIPMASH)	3, 6 fracción IV y IX, 21
Reglamento de la LGEEPA en materia de Registro de Emisores y Transferencia de Contaminantes (RRETC)	9 fracción I y 10

42

1. En lo relativo al control integral de las emisiones de la atmósfera, la regulación, supervisión y sanción corresponde a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, de conformidad a lo establecido en el artículo 5 fracción III y XVIII de la LANSIPMASH, además de que a esta dependencia le corresponde autorizar los actos administrativos del Sector Hidrocarburos en términos del artículo 111 Bis de la LGEEPA, señalados en el artículo 7 fracción II de la LANSIPMASH emitiendo la autorización para emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera.

Siendo importante establecer que de acuerdo al artículo 3 fracción XI inciso e) de la LANSIPMASH, el expendio al público de petrolíferos pertenece a dicho sector. Según se define en el artículo 4 fracción XIII de la LH, el expendio al público es: "...la venta al menudeo directa al consumidor de Gas Natural o Petrolíferos, entre otros combustibles, en instalaciones con fin específico o multimodal, incluyendo estaciones de servicio, de compresión y de carburación, entre otras;" ...Dado que la obra que se somete a evaluación de impacto ambiental corresponde a una estación de servicio para el expendio de petrolíferos, se considera que en materia de atmosfera el proyecto se encuentra dentro del sector de Industria del Petróleo, por lo que es de competencia Federal.

Aunado a esto, el artículo 3 del RPCCA establece que son asuntos de competencia Federal, en materia de prevención y control de la contaminación de la atmósfera, lo que señalan el artículo 5º de la LGEEPA y el artículo 3 fracción XI de la LANSIPMASH.

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

2. Respecto a dicha competencia, el artículo 111 Bis párrafo segundo de la LGEEPA establece que para la operación y funcionamiento de las fuentes fijas de jurisdicción federal que emitan o puedan emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera, se requerirá de la autorización de la SEMARNAT, siendo consideradas como fuentes fijas de esta índole, la industria química, del petróleo y petroquímica. El artículo 6 fracción VI de la RPCCA se entiende como fuente fija "toda instalación establecida en un solo lugar, que tenga como finalidad desarrollar operaciones o procesos industriales, comerciales, de servicios o actividades que generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera".
3. Para la operación y funcionamiento de fuentes fijas de jurisdicción federal se requiere una Licencia de Funcionamiento denominada Licencia Ambiental Única expedida por la SEMARNAT que comprende la autorización a que se refiere el artículo 7 fracción II, de la LANSIPMASH.

Además de esto, los responsables de fuentes fijas de jurisdicción federal que cuenten con licencia otorgada por las unidades administrativas competentes de la Secretaría deberán presentar ante ésta, una Cédula de Operación Anual dentro del periodo comprendido entre el 1o. de marzo y el 30 de junio de cada año, según el artículo 10 del RRETC que contendrá la información sobre sus emisiones y transferencia de contaminantes al aire, agua, suelo y subsuelo, materiales y residuos peligrosos.

### 3.1.3 Marco de referencia respecto aguas

En materia de agua y durante las etapas que conforman el proyecto (preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio), la legislación federal que deberá observarse es la siguiente:

Instrumento legal	Artículos
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).	119 Bis
Ley de Hidrocarburos (LH).	95 párrafo segundo

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

Ley General de Aguas Nacionales (LAN)	3 fracción VI, 91 Bis.
Reglamento de la Ley General de Aguas Nacionales (RLAN)	135 fracción I, 140, 146

1. Con fundamento en el artículo 91 Bis de la LAN, las personas morales que descarguen aguas residuales a las redes de drenaje o alcantarillado deberán sujetarse al cumplimiento de las Normas oficiales mexicanas y a las condiciones de descarga emitidas por cada Estado o Municipio, ya que en materia de prevención y control de la contaminación del agua a estos les corresponde el control de las descargas de aguas residuales a los sistemas de drenaje y alcantarillado, lo anterior con base al artículo 119 Bis de la LGEEPA. Según el artículo 3 fracción VI de la LAN, se entiende como aguas residuales " Las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos público urbano, doméstico, industrial, comercial, de servicios, agrícola, pecuario, de las plantas de tratamiento y en general, de cualquier uso, así como la mezcla de ellas."
2. Para efectuar las descargas de aguas residuales en los cuerpos receptores correspondientes, se debe contar con el Permiso de descarga de aguas residuales expedido por la Comisión Nacional del Agua, que tomará en cuenta los parámetros y límites máximos permisibles contenidos en las Normas Oficiales Mexicanas que emitan las autoridades competentes en materia de descargas de aguas residuales; lo anterior con fundamento en los artículos 135 fracción I y 140 del RLAN.

44

### 3.1.4 Marco de referencia relativo a residuos

En materia de residuos y durante las etapas que conforman el proyecto (preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio), la legislación federal que deberá observarse es la siguiente:

Instrumento legal	Artículos
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).	3 fracciones XXXII y XXXiii, 28 fracción IV, 146, 149, 150, 151.
Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio ambiente del	6 fracción II inciso c), 7 fracción I y III.

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

Sector (LANSIPMASH).	Hidrocarburos	
Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. (LGPGIR)		16, 24, 45 y 48.
Reglamento de la LGEEPA en materia de Residuos peligrosos (RLRP)		3 párrafo noveno, 4 fracciones I, III, IV y VI, 5, 6, 10, 13
Ley Federal de Responsabilidad Ambiental (LFRA)		12 y 24

45

1. Con fundamento en el artículo 3 fracción XXXIII de la LGEEPA, debemos entender como Residuos peligrosos a "Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente." Al respecto, y según el artículo 50 de la LGEEPA, dichos materiales y residuos peligrosos deben ser manejados con arreglo a la ley en mención, su reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas expedidas así como la regulación del manejo de dichos materiales y residuos según corresponda, su uso, recolección, almacenamiento, transporte, reúso, reciclaje, tratamiento y disposición final. En este sentido, el artículo 6 fracción II inciso c) de la LANSIPMASH señala que la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburo emitirá regulación respectiva en cuanto a las actividades de manejo integral de residuos provenientes de las actividades del Sector. La SEMARNAT estará facultada para determinar y publicar en el Diario Oficial de la Federación los listados de residuos peligrosos y sus actualizaciones, así como expedir las normas técnicas ecológicas y procedimientos para el manejo de los residuos, con la participación de las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, de Energía, Minas e Industria Paraestatal, y de Agricultura y Recursos Hidráulicos.
2. Con fundamento en el artículo 151 de la LGEEPA, quienes generen residuos peligrosos serán responsables del manejo y disposición final de estos, lo anterior se vincula con el proyecto ya que el establecimiento cuenta con un área de almacenamiento de sucios, en donde se almacenarán temporalmente este tipo de residuos, los cuales deberán ser transportados solo por empresas autorizadas por la SEMARNAT hasta el sitio de disposición final, dicha autorización se encuentra fundamentada en el artículo 50 fracción I de la LGPGIR, 48

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

del RLPGIR (donde se establecen los requisitos de solicitud de autorización), así como los numerales 4 fracciones II, IV y VI, 10 y 13 de la RLRP. Debemos entender por empresa de servicios de manejo, a toda "persona física o moral que preste servicios para realizar cualquiera de las operaciones comprendidas en el manejo de residuos peligrosos", esto con fundamento en el artículo 3 párrafo noveno del RLRP. Para ello, la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburo será la encargada de expedir, suspender, revocar o negar las Autorizaciones en materia de residuos peligrosos en el Sector Hidrocarburos, todo esto con fundamento en el artículo 5 fracción XVIII y 7 fracciones I y III de la LANSIPMASH. En este sentido, la responsabilidad por las operaciones será de dichas empresas independientemente de la responsabilidad que, en su caso, tenga quien los generó (es decir, que no existirá responsabilidad solidaria), tomando en consideración lo establecido por la LFRA en los numerales 12 y 24, que señala que la responsabilidad ambiental será objetiva cuando los daños ocasionados al ambiente devengan directa o indirectamente de cualquier acción u omisión relacionada con materiales o residuos peligrosos, además de que las personas morales (empresas) serán responsables del daño al ambiente ocasionado por sus representantes, administradores, gerentes, directores, empleados y quienes ejerzan dominio funcional de sus operaciones, cuando actúen o sean omisos en ejercicio de sus funciones o bajo el amparo de la empresa.

46

3. Derivado de las actividades en la preparación del sitio, construcción y operación, la empresa deberá darse de alta como generador de residuos peligrosos ante la SEMARNAT mediante una notificación a ésta, con base en el artículo 43 de la LGPIR y siguiendo el procedimiento del artículo 43 del RLPGIR. Asimismo de acuerdo a los artículos 44, 45 y 48 de la LGPIR, dicha empresa deberá de categorizarse de acuerdo a su generación identificando, clasificando y manejando sus residuos. En este caso nos referimos a "micro generadores de residuos peligrosos", por lo tanto existe la obligación de registrarse ante las autoridades competentes de los gobiernos de las entidades federativas o municipales correspondientes quienes se encargarán del control de estos. De igual forma, deberán llevar sus propios residuos peligrosos a los centros de acopio autorizados o enviarlos a través de transporte autorizado.

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

4. Respecto al plan de manejo mencionado en el párrafo anterior, el proyecto se vincula con los artículos 16, 24, 45 del RLGPIR, los cuales establecen que dichos planes pueden ser establecidos bajo diversas modalidades: atendiendo a los sujetos que intervienen en ellos, considerando la posibilidad de asociación de los sujetos obligados a su formulación y ejecución, o en su caso conforme al ámbito de aplicación; si nos sujetamos al último criterio podemos decir que dicho plan es "Local", ya que su aplicación es en un solo estado. Para el registro de los planes de manejo, existe un procedimiento contenido en los artículos 24 y 43 del reglamento en mención, que contienen entre otras cosas: la incorporación al portal electrónico de la SEMARNAT de los datos generales de la persona, así como su domicilio, modalidad del plan de manejo, los residuos peligrosos objeto del plan y forma de manejo. Además se anexará la documentación en formato electrónico relativa a identificaciones oficiales, documentados del contenido de plan de manejo y demás instrumentos conexos. Cabe mencionar que con fundamento en el artículo 45 del RLGPIR, los generadores de residuos peligrosos podrán actualizar la información relativa mediante la incorporación de datos en el Sistema.

47

### 3.2 Leyes Estatales

#### 3.2.1 Marco Normativo relativo a Impacto Ambiental

Instrumento legal	Artículos
Ley de Protección ambiental para el estado de Aguascalientes	Art.3 fracción XXXVII, XLI, XV, Artículo 29 fracción II, art 31, art 32,33. 34. 35,36,38, 39, 40, 41, 43, 44, 52, 121, 125, 165, 166, 172, 213,

ARTÍCULO 31.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a las que se sujetará la realización de obras o actividades que puedan causar daños al ambiente o rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente; preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente.

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

El estudio y evaluación de Impacto Ambiental con la reforma energética es ahora materia federal.

### PROGRAMA ESTRATEGICO FORESTAL DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES VISION 2030 PEFEA 2030

En agosto del 2001 se publica el Programa Nacional Estratégico Forestal 2025, un estudio ambicioso de planeación, único en su enfoque multidisciplinario e incluyente como todo plan que pretenda influir en las fuerzas sociales, económicas y en el contexto del uso de los recursos forestales. La demanda de un país en crecimiento demográfico pero también en conciencia político-social, hace que los recursos naturales tengan ahora múltiples formas de ser utilizados por la sociedad, no nada más el productivista de ver el bosque como simple productor de madera. No es gratuito que varios actores estuvieron implicados en la elaboración del Programa Nacional, ya que la imposición de planes verticales elaborados desde alguna oficina, han probado su fracaso en incontables veces. La oportunidad cristalizó con la conformación de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) y el establecimiento de convenios con el gobierno de Finlandia, país tradicionalmente forestal. La participación de todos los actores representó una garantía de su probable aplicación puesto que tenía el consenso involucrado desde su concepción

48

### 3.2.2 Marco Normativo relativo a Atmósfera

Instrumento legal	Artículos
Ley de Protección ambiental para el estado de Aguascalientes	Artículo 3 fracción XXXII, art. 129, 135, 138, 139, 140

ARTÍCULO 129.- No se permitirá emitir o descargar contaminantes a la atmósfera, el agua y los suelos, cuando rebasen los límites máximos permitidos que se encuentran señalados en las Normas Oficiales Mexicanas y los demás ordenamientos de la materia.

ARTÍCULO 135.- Para prevenir y controlar la emisión a la atmósfera de gases, partículas contaminantes y de efecto invernadero, así como prevenir y reducir al mínimo las causas del cambio climático y mitigar los efectos adversos, se considerarán varios criterios contenidos en este artículo.

ARTÍCULO 138.- Para regular, prevenir, controlar, reducir o evitar la contaminación de la atmósfera y sus efectos en el cambio climático, la Secretaría tendrá facultades descritas en este artículo.

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

ARTÍCULO 139.- Para prevenir, controlar, reducir o evitar la contaminación de la atmósfera, los municipios, en el ámbito de su competencia, tendrá facultades descritas en este artículo.

ARTÍCULO 140.- Queda prohibido emitir contaminantes a la atmósfera, provenientes de fuentes fijas que rebasen los límites máximos permisibles establecidos en las normas oficiales mexicanas, y en su caso, en la licencia de funcionamiento correspondiente.

### 3.2.3 Marco Normativo a referente a Agua

Instrumento legal	Artículos
Ley de Protección ambiental para el estado de Aguascalientes	Art. 113, 115, 116, 117, 118, 121, 144, 152, 153, 154, 155, 157, 158, 159, 160, 161,

ARTÍCULO 113.- Para el aprovechamiento sustentable de las aguas de competencia estatal, así como el uso adecuado del agua que se utiliza en los centros de población, se considerarán los criterios establecidos en la Ley General, así como los siguientes: I. El agua debe ser aprovechada y distribuida con equidad y eficiencia; Las aguas residuales deberán ser tratadas para prevenir la afectación del ambiente y los ecosistemas; Se promoverá el reuso del agua y el aprovechamiento del agua tratada como una forma eficiente de utilizar y preservar el recurso; El aprovechamiento del agua pluvial; La calidad del agua deberá ser adecuada para cada uso que se destinen, de acuerdo con los criterios vigentes en la materia.

ARTÍCULO 115.- Con el propósito de asegurar la disponibilidad del agua y abatir los niveles de desperdicio, las autoridades competentes promoverán el ahorro y uso eficiente del agua, el tratamiento de aguas residuales y su reuso.

ARTÍCULO 116.- La Secretaría promoverá las acciones necesarias para revertir los procesos antropogénicos que provocan la eutrofización, contaminación o cualquier otro proceso de degradación de las aguas de competencia estatal.

ARTÍCULO 117.- La construcción de nuevos sistemas de abastecimiento de agua o su ampliación requerirá simultáneamente la construcción de la red de alcantarillado sanitario y un sistema para el tratamiento de las aguas

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

residuales, o de acuerdo con la autoridad competente se incorporará a los sistemas ya existentes.

ARTÍCULO 129.- No se permitirá emitir o descargar contaminantes a la atmósfera, el agua y los suelos, cuando rebasen los límites máximos permitidos que se encuentran señalados en las Normas Oficiales Mexicanas y los demás ordenamientos de la materia.

50

### 3.2.4 Marco Normativo referente a residuos

Instrumento legal	Artículos
Ley de Protección ambiental para el estado de Aguascalientes	Art. 133, 163, 164, 166, 168, 169, 171, 172, 173

ARTÍCULO 133.- El Estado, a través de la Secretaría 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 conforme a las disposiciones generales, las normas oficiales mexicanas y demás ordenamientos aplicables.

La información registrada en cuanto a residuos sólidos urbanos y de manejo especial se refiere, será parte de la cédula de operación anual entregada por el responsable generador así como de los Planes de Manejo de dichos residuos, esto para el registro de residuos sólidos debiéndose informar en la fecha que la Secretaría le señale, de acuerdo con el Reglamento correspondiente.

ARTÍCULO 162.- Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los criterios establecidos en la Ley General y en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos.

ARTÍCULO 163.- Los criterios para la prevención y control de la contaminación del suelo deberán considerarse en: I. La expedición de reglamentos, lineamientos o criterios estatales para el funcionamiento de los sistemas de recolección, acopio, reciclaje, procesamiento, almacenamiento, transporte, reutilización, tratamiento, transferencia y disposición final de residuos de manejo especial y sólidos urbanos, a fin de evitar riesgos y daños a la salud pública y al ambiente; III. La regulación sobre la generación, tratamiento, transferencia, almacenamiento, acopio y disposición final de residuos de manejo especial y sólidos urbanos; IV. La Autorización de los sistemas de recolección, acopio, transporte, transferencia, reciclaje, reutilización, coprocesamiento, tratamiento y

# Estación de Servicio “El Crucero”

## Manifestación de Impacto Ambiental

disposición final de residuos de manejo especial y sólidos urbanos de conformidad con las disposiciones de esta Ley y de su Reglamento en materia de prevención y gestión integral de los residuos.

ARTÍCULO 166.- Se prohíbe el depósito de residuos no peligrosos que generen o pueden generar: I. Impactos ambientales negativos al suelo; II. Alteraciones nocivas en el proceso biológico de los suelos; III. Alteraciones en el suelo que perjudiquen su aprovechamiento, uso o explotación; y IV. Riesgos y problemas de salud.

ARTÍCULO 167.- Prohibiciones durante las diferentes etapas del manejo de residuos no peligrosos.

ARTÍCULO 169.- Lo que corresponde a la Secretaría en materia de residuos no peligrosos.

ARTÍCULO 171.- Sólo se podrá autorizar el confinamiento de residuos no peligrosos cuando éstos no puedan ser técnica ni económicamente sujetos de reuso o cualquier tipo de tratamiento, en los términos de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos y del Reglamento de la presente Ley en la materia.

### 3.3 Leyes Municipales

El Código municipal de Pabellón de Arteaga tiene como objetivo formular, aprobar y administrar la zonificación, planes y programas de desarrollo urbano y rural municipal.

ARTÍCULO 52.- Corresponden a la Comisión de Desarrollo Urbano y Obras Públicas los siguientes asuntos: I.- Supervisar el trabajo de las dependencias municipales en materia de desarrollo urbano, verificando que éstas cumplan con los postulados y requerimientos contemplados en el Código Urbano y en los programas de desarrollo urbano municipal; II.- Promover que las dependencias municipales correspondientes, efectúen la actualización de los diferentes programas de desarrollo urbano municipal; III.- Detectar de la población las diferentes demandas en materia de obras y servicios y proponer al ayuntamiento su inclusión en los programas de obra pública; IV.- Vigilar que las obras públicas realizadas por las autoridades municipales se realicen con apego a la normatividad vigente en materia de control de calidad; V.- Verificar que la asignación de obras públicas a los particulares se haga con apego a la ley correspondiente, observándose estrictamente los procedimientos de licitación, asignación y contratación; VI.- Promover que se investiguen los antecedentes de los trámites, construcciones, obras de urbanización, tala de árboles, demás acciones en materia de desarrollo urbano, a efecto de que éstos se realicen de conformidad con lo establecido en el Código Urbano, el presente código y los programas de la

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

materia vigentes en el municipio; VII.- Supervisar el trabajo realizado por las áreas administrativas encargadas del desarrollo urbano y de obras públicas.

Pabellón de Arteaga cuenta con un Jefe de departamento de desarrollo empresarial, un Directo de obras públicas y desarrollo urbano, un jefe de proyectos, un sub director de obras públicas, una secretaria de servicios públicos y ecología.

### 3.4 Normas Oficiales Mexicana

Durante la realización del proyecto, las actividades a llevar a cabo deberán sujetarse a lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas siguientes:

#### AIRE

**NOM-041-SEMARNAT-2006.** Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

**NOM-045-SEMARNAT-2006.** Establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible

Tabla 11. Vinculación del proyecto con la NOM-045-SEMARNAT-2006

Etapa del Proyecto	Afectación	Vinculación con el proyecto	Medida que se aplicara
Preparación del sitio	En esta etapa de la preparación del sitio, la acción a realizar principalmente es el mejoramiento del área del proyecto pues se encuentra en un relleno variable.	La norma es obligatoria para los responsables de vehículos automotores que utilicen diésel como combustible, entre otros, maquinaria dedicada a la industria de la construcción.	Se dará cumplimiento mediante la verificación de emisiones para camiones y maquinarias que se utilicen para la preparación, construcción o mantenimiento del proyecto de acuerdo a lo que establece en la Norma, en función del peso bruto vehicular.

Afectación

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

Construcción y mantenimiento

Durante la etapa de construcción u mantenimiento, se utilizarán vehículos automotores principalmente para desplazar a los trabajadores al sitio del proyecto. Las unidades como camiones de volteo y las pipas de agua se utilizarán para transportar el material y el agua requerida para la compactación.

El tiempo de utilización será únicamente durante la obra y de 8 horas por turno. Los contaminantes que serán emitidos por este tipo de vehículos son monóxido de carbono (CO), hidrocarburos, óxidos de nitrógeno.

53

**Tabla 12. Vinculación del proyecto con la NOM-050-SEMARNAT-1993**

Etapa del Proyecto	Afectación	Vinculación con el proyecto	Medida que se aplicara
Preparación del sitio	Se requiere de vehículos automotores, para que el personal se traslade hasta el lugar de trabajo	La norma es obligatoria para los responsables de vehículos automotores que utilicen gasolina como combustible con excepción de entre otros, maquinaria dedicada a la industria de la construcción.	El contratista que lleve a efecto la Construcción del proyecto se le exigirá el número de matrícula de sus equipos, la afinación de los mismos y estos hayan sido verificados para garantizar el cumplimiento de la norma.
Construcción y mantenimiento			<p style="text-align: center;"><b>Afectación</b></p> <p>Durante la etapa de construcción, se utilizaran vehículos automotores principalmente para desplazar a los trabajadores al sitio del proyecto. Los contaminantes que serán emitidos por este tipo de vehículos son monóxido de carbono (CO), hidrocarburos, óxidos de nitrógeno (NOx), dióxido de azufre (SO2), la norma referida no aplica en esta etapa, ya que al tratarse de una estación de servicio, llegarán a la zona gran cantidad de vehículos y por ello mismo no se tiene control del modelo, año o condiciones del vehículo. Establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.</p>

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

Tabla 13. Vinculación del proyecto con la NOM-050-SEMARNAT-1993.

Etapa del Proyecto	Afectación	Vinculación con el proyecto	Medida que se aplicara
Preparación del sitio	Las actividades a realizar en esta etapa requieren vehículos que utilicen combustibles diferentes a la gasolina en las acciones de relleno y compactación como retroexcavadoras y tractores que funcionan con diésel.	La norma es obligatoria para vehículo automotores en circulación, pero no aplica, a entre otros, maquinaria de uso en la construcción. Se deberán verificar el cumplimiento de la tabla 2. En la que se indican los niveles máximos permisibles de emisión de gases por el escape de los vehículos de usos múltiples o utilitarios en circulación en función del año modelo.	Se dará cumplimiento mediante la verificación de emisiones para este tipo de vehículos que pudieran utilizarse en la preparación, construcción o mantenimiento del proyecto.
Construcción y mantenimiento	<p style="text-align: center;"><b>Afectación</b></p> <p>En la etapa de construcción, en la cual requerirá del uso de maquinaria y equipo de utilicen combustible como gas natural y diésel, principalmente. Las unidades que se utilizarán son retroexcavadora y tractores. Al igual que en la norma anterior el tiempo de operación en promedio es de turno de 8 horas cada uno, sin embargo cada una de las unidades realizará un trabajo específico por lo que el tiempo de operación puede ser intermitente incrementándose el periodo durante el término de la obra.</p>		

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

### Operación

Al tratarse de una estación de servicio, se llegarán a registrar desplazamientos de vehículos que utilicen gas natural o diésel como combustible.

### RUIDO

**NOM-080-SEMARNAT-1994.** Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

Tabla 14. Vinculación del proyecto con la NOM-080-SEMARNAT-1994

Etapa del Proyecto	Afectación	Vinculación con el proyecto	Medida que se aplicara
Preparación del sitio	En esta etapa las acciones a realizar serán el relleno y compactación del área donde pretende llevarse a cabo el proyecto. El tiempo que se genere de ruido será únicamente temporal.	La vinculación con el proyecto con ésta norma, se establece precisamente con la finalidad de determinar límites al nivel de ruido generado y que no se excedan durante la construcción y mantenimiento. En cuanto a la operación no aplica la norma ya que no se tiene determinado el control de los vehículos que transmiten en el camino, para ellos se puede concientizar sobre la necesidad de mantener el motor en buen estado.	El contratista deberá restringir las actividades a horarios diurnos en cuanto a la etapa de construcción.
<b>Afectación</b>			

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

Construcción y mantenimiento

Básicamente el ruido que se genere durante esta etapa estará provocado por el uso de la maquinaria y equipo de construcción el cual será retroexcavadora y tractores, entre otros, también durante el traslado del personal y del material. El ruido generado será forma temporal durante el tiempo que dure la obra. Los vehículos generaran ruido que se encuentra sobre 80 db considerando que una conversación norma se encuentra sobre los 65 db éste ruido puede afectar levemente a los trabajadores. Sin embargo este ruido no será continuo ya que solamente se generará durante el tiempo que dure.

Operación

Dada la finalidad de una estación de servicio, la generación de ruido será de forma constante. Sin embargo se prevé que ésta afectación sea de bajo impacto pues no es siempre constante la llegada de vehículos a cargar combustibles. Por lo cual esta norma no es aplicable durante

56

### AGUA

**NOM-002-SEMARNAT-1996.** Establece los límites máximos permisibles de aguas contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

Tabla 15. Vinculación del proyecto con la NOM-002-SEMARNAT-1996

Etapa del Proyecto	Afectación	Vinculación con el proyecto	Medida que se aplicara
Preparación del sitio	Durante la preparación del sitio se emplearán riegos de auxilio, sin embargo el agua utilizada provendrá de pipas autorizadas contratadas para dicho fin y no se generarán aguas residuales.	No se tienen datos específicos de estas acciones.	

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

	Afectación	Vinculación con el proyecto	Medida que se aplicara
Construcción y mantenimiento	La descarga de aguas residuales generadas en esta etapa será nula, ya que durante este periodo se instalarán baños sanitarios portátiles.	Se generará aguas residuales solo del uso del agua en las instalaciones sanitarias de la estación de servicios, misma que es usada tanto por empleados como por usuarios.	Se descargan al pozo de absorción, debido a que no se cuenta con drenaje.
Operación	<p style="text-align: center;"><b>Afectación</b></p> La descarga de aguas residuales generadas en esta etapa se descargará al sistema de alcantarillado tomando en cuenta lo establecido en la presente norma. Cabe señalar que el agua descargada será la generada por el uso de agua en las instalaciones sanitarias de la estación de servicios, misma que es usada tanto por empleados como por usuarios.		
Mantenimiento	La descarga en esta etapa será generada por las actividades de limpieza en las instalaciones.		

### RESIDUOS

**NOM-052-SEMARNAT-2005.** Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

Tabla 16. Vinculación del proyecto con la NOM-052-SEMARNAT-2005.

Etapa del Proyecto	Afectación	Vinculación con el proyecto	Medida que se aplicara
Preparación del sitio	Resultado del mantenimiento que se le pudiera dar a la maquina utilizada es esta etapa, se	La norma nos establece como identificar a los residuos peligrosos por sus características y de esta manera	Los residuos serán almacenados en tambos de metal de 200 litros con tapa hermética y debidamente rotulados, su

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

generarán residuos peligrosos, integrados principalmente de estopas impregnadas de aceite y envases de lubricantes y aditivos utilizados en el mantenimiento de la maquinaria.

poder clasificarlos para su posterior disposición.

almacenamiento será en el cuarto de sucios, el cual está destinado para este tipo de residuos, su disposición final será de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente. Todos los residuos peligrosos generados en el desmantelamiento de la estación de servicio se manejarán de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente.

58

## Afectación

Construcción

Resultado del mantenimiento que se le pudiera dar a la maquinaria utilizada en esta etapa, se generarán residuos peligrosos, integrados principalmente de estopas impregnadas de aceite y envases de lubricantes y aditivos utilizados en el mantenimiento de la maquinaria. En cuanto a la operación de generarán residuos peligroso como arena o serrín utilizados para contener o limpiar derrames de combustibles, así como estopas, papeles y telas impregnadas de aceite, además de envases que contuvieron lubricantes, aditivos o líquidos para frenos.

Operación

Abandono del sitio

En esta etapa se generarán también residuos peligrosos por el retiro de tanques de almacenamiento, de las tuberías, etc.

**NOM-054-SEMARNAT-2005.** Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más de los residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993.

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

Tabla 17. Vinculación del proyecto con la NOM-054-SEMARNAT-2005.

Etapa del Proyecto	Afectación	Vinculación con el proyecto	Medida que se aplicara
Preparación del sitio	Resultado del mantenimiento que se le pudiera dar a la maquinaria utilizada en esta etapa se generarán residuos peligrosos integrados principalmente de estopas impregnadas de aceite y envases de lubricantes y aditivos utilizados en el mantenimiento de la maquinaria.	La norma nos establece como determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos peligrosos.	Los residuos serán almacenados en tambos de metal de 200 litros con tapa hermética y debidamente rotulados, su almacenamiento será en el cuarto de sucios, el cual está destinado para este tipo de residuos, su disposición final será de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente. Todos los residuos peligrosos generados en el desmantelamiento de la estación de servicio se manejarán de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente.
Construcción	<b>Afectación</b>		
Operación	Resultado del mantenimiento que se le pudiera dar a la maquinaria utilizada en esta etapa, se generarán residuos peligroso , integrados principalmente de estopas impregnadas de aceite y envases de lubricantes y aditivos utilizados en el mantenimiento de la maquinaria. En cuanto a la operación se generaran residuos peligrosos como arena o aserrín utilizados para contener o limpiar derrames de combustibles, así como estopas, papeles y telas impregnadas de aceite, además de		

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

Mantenimiento

envases que contuvieron lubricantes, aditivos o líquidos para frenos.

Es esta etapa se registrarán los mismos desechos como arena o aserrín utilizados para contener o limpiar derrames de combustibles, así como estopas, papeles y telas impregnadas de aceite, envases que contuvieron lubricantes, aditivos o líquidos para frenos, además de lodos extraídos de los tanques de almacenamiento.

Abandono del sitio

En esta etapa se generarán también residuos peligrosos por el retiro de tanques de almacenamiento, de tuberías, etc.

60

**NOM-EM-001-ASEA-2015.** Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina. Esta norma oficial mexicana considera todas las etapas del proyecto por lo que se deberá seguir sus lineamientos. En lo que respecta a la ubicación del proyecto este cumple con las distancias en ella establecida, así como con el diseño de la construcción.

### 3.5 Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio

**PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO, PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN EL 7 DE SEPTIEMBRE DEL 2012.**

De acuerdo a lo establecido en los artículos Segundo y Tercero, de dicho Programa será de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y vinculará las acciones y programas de la Administración Pública Federal y las entidades paraestatales en el marco del Sistema Nacional de Planeación Democrática, dentro de sus programas operativos anuales, en sus proyectos de presupuestos de egresos y en sus programas de obra pública.

Por lo que el proyecto no influye en el mismo, pero si es importante considerar las acciones que se llevaran a cabo en las regiones, para que estas se encuentren en concordancia con las acciones a emprender por dichas dependencias.

El proyecto se ubica en la región ecológica 18.5 y en la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 48, lo que significa que su política ambiental (18) es de Restauración y aprovechamiento sustentable, su eje rector (5) es Agricultura -Ganadería, su prioridad de atención es Media y la UAB (48) en la que se

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

ubica se denomina Altos de Jalisco. Lo anterior se muestra en la siguiente tabla y mapa.

**Tabla 18. Descripción de la Unidad Ambiental Biofísica (UAB)**

Clave región	UA B	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociado del desarrollo	Otros sectores de interés	Política ambiental	Nivel de atención prioritaria	estrategias
18.5	43	agricultura ganadería	industria preservación de flora	desarrollo social forestal minería	<b>Pemex</b>	restauración y aprovechamiento sustentable	<b>media</b>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 16, 17, 18, 28, 29, 31, 32, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44

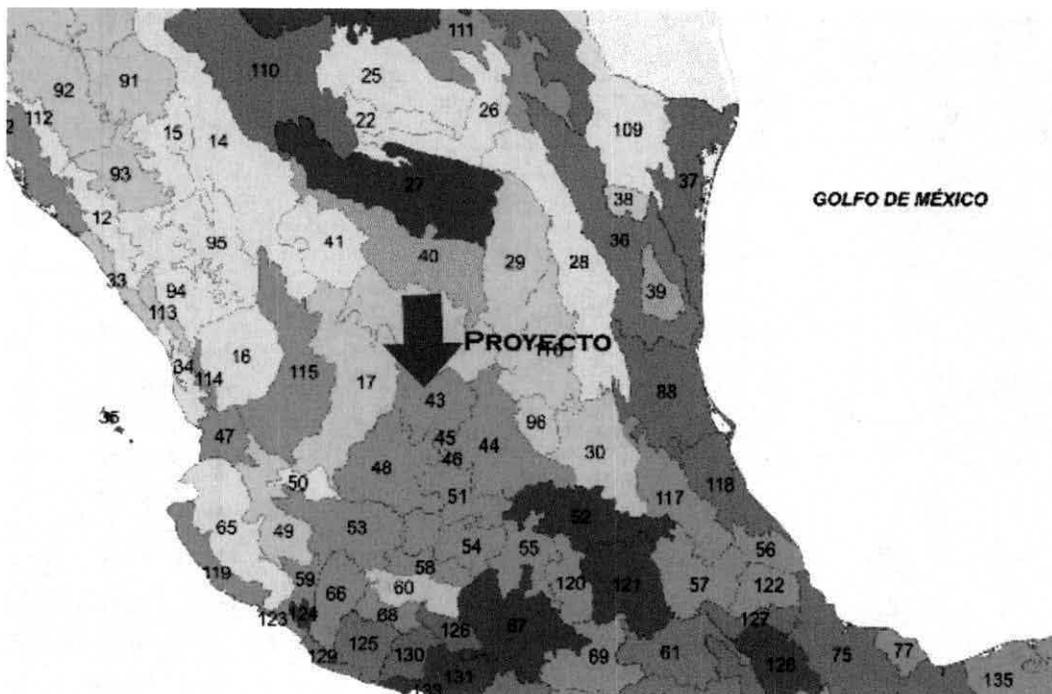
### Carta 5. Ubicación respecto al POEGT

Ubicación respecto al POEGT



Estación de Servicio "El Crucero"  
**Mapa Base:**  
 Entidad Federativa

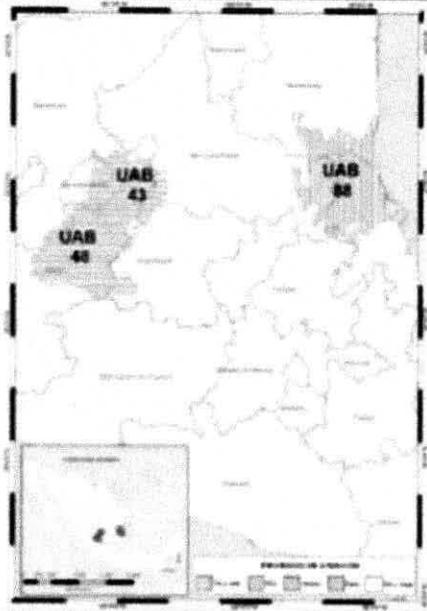
### Manifestación de impacto Ambiental



# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

### Región ecológica

	<b>REGION ECOLOGICA: 18.5</b>		
	<b>Unidad Ambiental Biofísica que la compone:</b> 43. Llanuras de Ojuelos-Aguascalientes 48. Altos de Jalisco 88. Llanuras de la Costa Golfo Norte		
<b>Localización:</b> 43. Norte de Jalisco y suroeste de Zacatecas 48. Noreste de Jalisco 88. Porción norte del estado de Veracruz y parte del suroeste de Tamaulipas			
<b>Superficie en Km<sup>2</sup>:</b> 43. 10,888.43 48. 16,017.83 88. 19,868.92 <b>Superficie Total:</b> 46,775.18 Km <sup>2</sup>	<b>Población por UAB:</b> 43. 1,363,069 48. 991,515 88. 1,458,333 <b>Población Total:</b> 3,812,917 hab.	<b>Población Indígena:</b> 43. Sin presencia 48. Sin presencia 88. Huasteca	
<b>Estado Actual del Medio Ambiente 2008:</b>	<p>43. <b>Inestable, Conflicto Sectorial Bajo.</b> No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Alta degradación de la Vegetación. Muy alta degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de media a baja. Longitud de Carreteras (km): Media. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km<sup>2</sup>): Media. El uso de suelo es Agrícola y Otro tipo de vegetación. Con disponibilidad de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 78.7. Alta marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Muy alto porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola con fines comerciales. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.</p> <p>48. <b>Inestable, Conflicto Sectorial Bajo.</b> No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Baja degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es baja. Longitud de Carreteras (km): Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km<sup>2</sup>): Baja. El uso de suelo es Agrícola, Otro tipo de vegetación y Forestal. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 32.1. Baja marginación social. Bajo índice medio de educación. Muy bajo índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola con fines comerciales. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.</p> <p>88. <b>Inestable a Crítico, Conflicto Sectorial Alto.</b> No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de alta a media. Longitud de Carreteras (km): Media. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Alta. Densidad de población (hab/km<sup>2</sup>): Media. El uso de suelo es Pecuario y Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 0.02. Media marginación social. Medio índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Medio indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Medio porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola altamente tecnificada. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.</p>		

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

Escenario al 2033:		43 y 48. Inestable a Crítico			
		88. Crítico			
Política Ambiental:		43, 48 y 88. - Restauración y aprovechamiento sustentable			
Prioridad de Atención:		43 y 48. - Media			
		88. - Muy alta			
UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
43	Agricultura - Ganadería	Industria - Preservación de Flora y Fauna	Desarrollo Social - Forestal - Minería	PEMEX	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 18, 28, 29, 31, 32, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44
48	Agricultura - Ganadería	Forestal	Industria	Minería	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 36, 37, 38, 42, 43, 44
88	Agricultura - Ganadería	PEMEX	Industria - Minería	Forestal - Tsunami	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 18, 21, 22, 23, 28, 29, 31, 33, 36, 37, 42, 43, 44
<b>Estrategias UAB 43</b>					
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio					
A) Preservación		1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.			
B) Aprovechamiento sustentable		4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.			
C) Protección de los recursos naturales		12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.			
D) Restauración		14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.			
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios		15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. 15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. 16. Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional. 17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras). 18. Establecer mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector de hidrocarburos.			
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana					
C) Agua y Saneamiento		28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico. 29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.			
E) Desarrollo social		36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza. 37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. 38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza. 39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza. 40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación. 41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.			
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional					
A) Marco jurídico		42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.			

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

B) Planeación del ordenamiento territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos 44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.
<b>Estrategias UAB 48</b>	
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.
C) Protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.
D) Restauración	14. Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. 15 Bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. 16. Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional. 17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
E) Desarrollo Social	36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza. 37. Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. 38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
A) Marco jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.
B) Planeación del ordenamiento territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos. 44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.
<b>Estrategias UAB 88</b>	
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.
C) Protección de los Recursos Naturales	12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.
D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. 15 Bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. 16. Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional. 17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras). 18. Establecer mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector de hidrocarburos. 21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo. 22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

	23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
C) Agua y Saneamiento	28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico. 29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.
E) Desarrollo Social	33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza. 36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza. 37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
A) Marco jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos. 44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.

65

Como se señaló anteriormente, el programa deberá ser observado por las dependencias de la administración pública, sin embargo las medidas de mitigación que se tomaran para el adecuado desarrollo del proyecto, deberán estar vinculadas indirectamente con las acciones. Las acciones que se tienen para cada una de las estrategias anteriormente señaladas son las siguientes, siendo importante aclarar que aquellas en la que la empresa deberá coadyuvar para el cumplimiento de las estrategias están resaltadas en los párrafos.

### Grupo I. Dirigidas a lograr la Sustentabilidad Ambiental del Territorio

#### a. Dirigidas al Aprovechamiento Sustentable

#### **Estrategia 4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.**

##### Acciones.

- Operar el fondo para el Fomento al Uso sustentable de la Biodiversidad mediante proyecto de reproducción, repoblación, translocación y reintroducción de especies silvestres, así como el desarrollo de sus respectivos mercados.
- Fomentar el uso legal de los recursos genéticos y la distribución equitativa de los beneficios derivados de su uso.
- Establecer mecanismos de bioseguridad para regular la manipulación de los recursos genéticos.
- Realizar una evaluación, tanto en el aspecto agrícola como en el alimentario, de las bondades y riesgos derivados de la liberación,

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

consumo o utilización de productos transgénicos y organismos modificados genéticamente, tanto para el ambiente como para la salud humana.

- Establecer un programa nacional de biotecnología que mida el valor económico de los recursos genéticos nativos, fomente y oriente la investigación en ingeniería genética relacionada con especies nativas, establezca criterios, salvaguardas e indicadores de seguridad, y tenga también como propósito revalorar y reanimar el saber popular en torno al uso selectivo de la biodiversidad.
- Impulsar el conocimiento y la regulación del acceso a los recursos genéticos y sus usos, así como fomentar la expedición de patentes o registros asociados con la denominación de origen, la propiedad intelectual o el secreto industrial, según convenga, de los recursos genéticos derivados de la domesticación, selección o manipulación tradicional hecha por grupos mexicanos (indígenas, campesinos u otros).

66

### **Estrategia 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.**

#### Acciones:

- Adoptar prácticas y tecnologías en materia de uso del suelo que sean acordes a las características agroecológicas y socioeconómicas de la región que permitan la conservación, mejoramiento y recuperación de su capacidad productiva y el uso eficiente de los recursos para maximizar su productividad.
- Elaborar manuales de técnicas y prácticas exitosas de conservación de suelos.
- Apoyar la realización de obras de conservación de suelo y agua a través de buenas prácticas agrícolas para regiones y cultivos, prácticas de mejoramiento de suelos y estrategias de reconversión productiva, así como el desarrollo de manuales para estos temas. Lo anterior, con un enfoque integral y preventivo, que permita a los productores rurales desarrollar sus actividades productivas con mayor certeza y de forma armónica con su entorno.
- Apoyar el desarrollo de proyectos ganaderos sustentables, que minimicen el impacto ambiental de la ganadería, que aprovechen las excretas en la obtención de biocombustibles para reducir la

## Estación de Servicio "El Crucero"

### Manifestación de Impacto Ambiental

liberación de gases de efecto invernadero y que apoyen la recuperación o mejoramiento de la cobertura vegetal.

- Proteger los agostaderos con apoyos del componente Producción Pecuaria Sustentable y Ordenamiento Ganadero y Apícola (PROGAN) del Programa de Usos Sustentable de Recursos Naturales para la Producción Primaria.
- Identificar proyectos prioritarios de tecnificación del riego, dando prioridad a las regiones con menor disponibilidad de agua, con el fin de contribuir a un uso más eficiente y sustentable del recurso, elevar la productividad por volumen de agua utilizado, e incrementar la rentabilidad de las actividades agrícolas en beneficio de los productores.
- Impulsar la reconversión productiva y tecnológica, fomentando el establecimiento de cultivos con menores requerimientos hídricos y mayor presencia en el mercado, así como la modernización integral de los sistemas de riego, desde la fuente de abastecimiento, la conducción del agua a las parcelas y su aplicación a los cultivos.
- Promover estudios para identificar áreas de oportunidad para inducir la realización de pequeñas y medianas obras para el manejo y conservación del suelo, agua y biodiversidad.
- Apoyo del Programa de Activos Productivos para ganadería diversificada.

### **Estrategia 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies**

Acciones:

- Incrementar la productividad del agua en distritos de riego.
- Rehabilitar y modernizar distritos y unidades de riego y temporal tecnificado.
- Promover el uso de agua residual tratada en los distritos de riego.
- Involucrar a las Asociaciones Civiles de Usuarios de Riego y a los Comités técnicos de Aguas Subterráneas en el impulso del ahorro de volúmenes y tecnificación del riego.

# Estación de Servicio “El Crucero”

## Manifestación de Impacto Ambiental

- Potenciar los recursos destinados a la modernización y tecnificación de la infraestructura hidroagrícola.

### **Estrategia 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales**

Acciones:

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

68

### **Estrategia 8. Valoración de los servicios ambientales.**

Acciones:

- Realizar estudios y análisis económicos en torno al impacto de la pérdida o disminución de elementos de la biodiversidad; en particular y prioritariamente, de aquellos que presten servicios ambientales directamente relacionados con la restauración y conservación de suelo fértil, y de regulación y mantenimiento de los ciclos hidrológicos
- Identificar el potencial y la distribución de la prestación de servicios ambientales así como a los usuarios y proveedores.
- Valorar los costos de la pérdida de los bienes y servicios ambientales asociada a la ejecución de proyectos de desarrollo.

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

- Ampliar la atención institucional en el otorgamiento de estímulos fiscales o cualquier otro tipo de instrumento económico, dirigido a promover mayor participación de distintos sectores en estudios ambientales, uso sustentable, protección y conservación de la biodiversidad y de los servicios ambientales.
- Impulsar el desarrollo de mercados locales de pago por servicios ambientales.
- Fortalecer el cobro de derechos de goce y disfrute de las ANP.
- Ampliar la superficie de los ecosistemas forestales incorporada al Programa de Pago por Servicios Ambientales.
- Desarrollar mercados y cadenas productivas para productos y derivados de especies silvestres y recursos naturales aprovechados de manera sustentable.
- Desalentar el comercio de productos derivados del aprovechamiento no sustentable de los recursos naturales y la biodiversidad.
- Fortalecer el Sistema Nacional de Auditorías Técnicas Preventivas de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR).
- Crear el Sistema Nacional de Certificación Forestal y de la Cadena de Custodia en la CONAFOR.
- Fomentar el turismo de naturaleza en las ANP.

69

### **b. Dirigidas a la Protección de los Recursos Naturales**

#### **Estrategia 12. Protección de los ecosistemas**

Acciones:

- Conservar los suelos mediante el fortalecimiento de instrumentos para su protección, programas de manejo sustentable de tierras y fortalecimiento de criterios ambientales en los programas agropecuarios y forestales mediante acciones transversales con la SAGARPA.

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

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

70

### **Estrategia 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.**

Acciones:

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

#### **c. Dirigidas a la Restauración**

### **Estrategia 14. Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas**

Acciones:

- Reforestar tierras preferentemente forestales con especies nativas, apropiadas a las distintas zonas ecológicas del país y acordes con los cambios en las tendencias climáticas.
- Restaurar zonas con suelos erosionados y/o degradados debido a la deforestación y uso no sustentable de la tierra, mediante obras apropiadas de conservación y restauración de suelos y reforestación,

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

poniendo énfasis en prácticas agronómicas (no mecánicas) y biológicas que mejoren la calidad de los mismos.

- Elaborar manuales de técnicas y prácticas exitosas de conservación y restauración de ecosistemas y especies y aplicarlos.
- Implementar la Estrategia Nacional para la Conservación de los Suelos.
- Compensar las superficies forestales perdidas debido a autorizaciones de cambio de uso del suelo, con acciones de restauración de suelos y reforestaciones en otras áreas.
- Aumentar la superficie con plantaciones forestales comerciales, para recuperar la cobertura forestal en zonas deforestadas, disminuir la presión sobre los bosques nativos e impulsar el mercado nacional de productos forestales.
- Recuperar áreas degradadas por la actividad de extracción de hidrocarburos o por extracción de materiales de construcción.
- Reforestación y revegetación de predios ganaderos apoyados, con el componente PROGAN.
- Elaborar 32 Guías Técnicas Estatales para la reforestación, revegetación y protección de agostaderos y obras y prácticas para el aprovechamiento sustentable del suelo y agua, por el componente PROGAN.

### **d. Dirigidas al aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios.**

#### **Estrategia 15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.**

Acciones:

- Generar y aplicar el conocimiento geológico del territorio para promover la inversión en el sector.
- Brindar capacitación y asesoría técnica de apoyo a la minería.

## Estación de Servicio “El Crucero”

### Manifestación de Impacto Ambiental

- Apoyar con información y conocimiento geocientífico a instituciones e inversionistas, para impulsar y coadyuvar en la atracción de nuevos capitales hacia la actividad minera, así como para solucionar las demandas sociales en lo relacionado al uso óptimo del suelo y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables

#### **Estrategia 15 BIS. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable**

Acciones:

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

#### **Estrategia 16. Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero, calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional.**

Acciones:

- Fomentar la especialización en la producción.
- Revisar la política arancelaria de los sectores o industrias básicas.
- Instrumentar cupos de importación, como esquema de compensación, a fin de que los sectores pueden complementar su oferta nacional.

#### **Estrategia 17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras)**

Acciones:

# Estación de Servicio “El Crucero”

## Manifestación de Impacto Ambiental

- Formular agendas sectoriales a partir de diagnósticos compartidos con los sectores.
- Promover un marco único, replicable y transparente para el otorgamiento de estímulos a la inversión.
- Diseñar programas para el desarrollo de industrias precursoras (nanotecnología, biotecnología, mecatrónica, aeronáutica/aeroespacial).
- Promover la certificación ambiental de la Industria a través del Programa Nacional de Auditorías Ambientales.
- Desarrollar, implantar y dar seguimiento a una matriz de indicadores de impacto y de desempeño derivados de los programas de inspección y vigilancia y de auditoría ambiental.
- Promover y apoyar la formulación de programas para adecuar y mantener actualizadas las disposiciones regulatorias y de gestión para la prevención y el control de emisiones en los asentamientos humanos.

73

## Grupo II. Dirigidas al Mejoramiento del Sistema Social e Infraestructura Urbana

### a. Desarrollo Social

**Estrategia 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.**

Acciones:

- Fomentar la reconversión de áreas a cultivos de mayor rentabilidad y con demandas de mercado en zonas con bajo y mediano potencial agrícola.
- Fortalecer la coordinación interinstitucional para el diseño e instrumentación de una política de producción orgánica con manejo sustentable.

# Estación de Servicio “El Crucero”

## Manifestación de Impacto Ambiental

- Canalizar mayores recursos para promover la acuacultura rural.
- Fortalecer la acuacultura rural mediante el fomento a proyectos de inversión de pequeña escala, en aguas interiores y/o litorales, para crear unidades de producción acuícola rentables y competitivas, que contribuyan a mejorar la alimentación de la población rural.
- Promover la producción agrícola orientada a la producción de bioenergéticos, en áreas y cultivos con viabilidad, así como establecer las bases para impulsar la producción, tecnificación, comercialización y empleo de la biomasa.
- Aprovechar sustentablemente la diversidad genética cuidando que no se pierdan los bosques y selvas en la producción de bioenergéticos.
- Proporcionar los apoyos técnicos y presupuestales que se requieran para fomentar la creación de cadenas productivas relacionadas con los bioenergéticos.
- Apoyar el financiamiento para la instalación de biodigestores de alto potencial, que permitan aprovechar la generación de biogás, para la generación de energía eléctrica y calórica, entre otros.
- Consolidar los programas de apoyo alimentario vigentes.
- Garantizar el acceso de alimentos básicos a precios justos destinados a la población en condición de pobreza.

### **Estrategia 37. Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.**

#### Acciones:

- Desarrollar actividades que permitan aumentar las habilidades, conocimientos y capacidad de gestión de los grupos rurales prioritarios y comunidades con presencia indígena, señalados en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 (PND), así como asistirlos de manera permanente en sus proyectos productivos.

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

- Apoyar y promover la incorporación al desarrollo social y económico de las mujeres habitantes de los ejidos y comunidades con presencia indígena y pobreza patrimonial.
- Brindar servicios que permitan la conciliación entre la vida laboral y familiar, para mejorar la calidad de vida de las mujeres así como la de sus hijos.
- Facilitar la integración de la mujer al mercado laboral mediante la expansión del sistema de estancias infantiles.

75

### **Estrategia 38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.**

Acciones:

- Asegurar que ningún niño o joven quede fuera de las instituciones educativas por tener que trabajar en actividades domésticas o productivas para asegurar su sustento o el de su familia.
- Promover la asistencia y permanencia escolar a través de becas educativas para la población más pobre.
- Otorgar becas y apoyo para la adquisición de útiles escolares a los niños y jóvenes de familias que viven en condición de pobreza, con el fin de que tengan acceso a una educación de calidad que les permita desarrollar sus capacidades y habilidades para vincularse de manera efectiva con el mercado de trabajo.
- Apoyar a las personas en condiciones de pobreza para la entrada y permanencia a educación técnica, media y superior u otro tipo de capacitación que facilite el acceso a mejores fuentes de ingreso.
- Brindar asistencia técnica y capacitación con el fin de facilitar el acceso a fuentes de financiamiento productivo.

Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional

#### **a. Marco Jurídico**

**Estrategia 42. Asegurara la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.**

# Estación de Servicio “El Crucero”

## Manifestación de Impacto Ambiental

### Acciones:

- Defender los derechos de los sujetos agrarios ante los órganos jurisdiccionales o administrativos como función permanente de servicio social, desarrollando programas permanentes de vigilancia al cumplimiento de la ley.
- Promover programas de ordenamiento de la propiedad rural que garanticen la seguridad y certeza jurídica en la tenencia de la tierra, a fin de reducir la incidencia de conflictos en el campo y facilitar el desarrollo del mercado de tierras.
- Desincorporar tierras de propiedad social para inducir el crecimiento ordenado de ciudades o centros de población.
- Promover la reestructuración y consolidación de las formas organizativas y asociativas al interior de los Núcleos Agrarios, para optimizar el aprovechamiento de sus recursos conforme a sus vocaciones.

### b. Planeación del Ordenamiento Territorial

#### **Estrategia 43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.**

##### Acciones:

- Desarrollar herramientas de información geográfica, empleando tecnologías actuales como la Cartografía Digital y los Sistemas de Información Geográfica, para facilitar el análisis geográfico, geológico, biológico y estadístico de las características de los Núcleos Agrarios y las Localidades rurales vinculadas, que contribuya al fortalecimiento de las actividades de organización, gestión y planeación en la propiedad rural.
- Contribuir al desarrollo rural sustentable, integrando y manteniendo actualizada la información registral y catastral de la propiedad rural del país.
- Integrar al Catastro Rural Nacional información geográfica, geológica, biológica, de uso y vocación del suelo de los Núcleos Agrarios y Localidades Rurales vinculadas.

# Estación de Servicio “El Crucero”

## Manifestación de Impacto Ambiental

### **Estrategia 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.**

Acciones:

- Impulsar el desarrollo social, con un enfoque de largo plazo, al reducir las disparidades regionales a través de compensar a las regiones que aún no han sido atendidas.
- Establecer procesos de planeación regional que generen políticas sectoriales, transversales, de impacto regional acordes con la realidad de cada región; espacios de diálogo entre los actores públicos y privados involucrados para lograr acuerdos de desarrollo regional; y mecanismos que fomenten la colaboración intersecretarial e institucional en materia de desarrollo regional.
- Fomentar la formulación y aplicación de los programas de ordenamiento ecológico en las costas, estados y municipios que por sus características ambientales resulten de atención prioritaria.
- Promover que los instrumentos de planeación y gestión del territorio que se pretendan realizar en las diferentes regiones del país sean congruentes con los programas de ordenamiento ecológico vigentes, mediante una adecuada y eficaz coordinación interinstitucional y concertación con la sociedad organizada.
- Generar sinergia entre los sectores que tienen a cargo otros instrumentos de planeación territorial a fin de complementar e integrar políticas públicas. Tal como puede ser el ordenamiento territorial, integrado con el ordenamiento ecológico. Asimismo, hacer del conocimiento de legisladores e inversionistas estos instrumentos a fin de obtener presupuesto y recursos adicionales.

### **3.6 Programas de Ordenamiento Ecológico Estatales y Regionales**

El proyecto se encuentra ubicado dentro del programa estatal de ordenamiento ecológico y Territorial Aguascalientes 2013- 2035.

Con la finalidad de contar con un instrumento de planeación y gestión ambiental que permita una reformulación del Plan de Desarrollo Urbano

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

para las zonas que se ubican dentro y fuera de la mancha urbana de Aguascalientes, la Secretaría de Medio Ambiente del Estado en coordinación con la Secretaría de Gestión Urbanística y Ordenamiento Territorial, trabajan en la conformación de un modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial (OET) que permitirá aplicar políticas ambientales que fortalezcan el desarrollo sustentable de la entidad.

Mediante el OET las autoridades estatales estarán en condiciones de generar y proporcionar información acerca de los espacios que en la actualidad no han sido alcanzados por la mancha urbana, donde se ubican las zonas consideradas de riesgo, las áreas con potencial para la creación de reservas ecológicas, los lugares en donde hay escasez de agua así como aquellas zonas aptas para la construcción de viviendas, e incluso, para el establecimiento de zonas industriales.

Mediante el Ordenamiento Ecológico Territorial será posible tener un mejor control en el desarrollo urbano, agrícola y forestal de la entidad, pues con ello se podrán ubicar las áreas potenciales y adecuadas para cada actividad productiva y de conservación, los que contribuirá al desarrollo sustentable y a la conservación del medio ambiente, citando como ejemplos la reforestación con árboles nativos de la región en sus sitios adecuados y para la captación de dióxido de carbono.

El apoyo de la Secretaría de Gestión Urbanística y Ordenamiento Territorial, ha sido fundamental para el desarrollo del proyecto pues se han generado lazos de estrecha colaboración y coordinación, y que han repercutido favorablemente en el manejo eficiente de la información geográfica y demográfica del territorio aguascalentense.

### **PROGRAMA ESTATAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL LINEAS ESTRATEGICAS/METAS:**

- Elevar a trece años la escolaridad promedio en la Entidad/meta intermedia a 9 años en el 2010.
- Incrementar la asistencia escolar a la media nacional del 62.8%
- Crear vías y medios de transporte alternos para el traslado de población, bienes y servicios en el eje carretero 45 norte-sur.
- Asegurar la cantidad, calidad y oportunidad del abastecimiento del agua.

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

- Planificar y ordenar los usos del suelo...Evaluar las tendencias de los cambios en el uso del suelo...

### 3.7 Planes o Programas de Desarrollo urbano Estatales o Municipales.

#### **ESQUEMA DE DESARROLLO URBANO CENTRO DE POBLACIÓN LAS ÁNIMAS, PABELLON DE ARTEAGA, AGS. 2008-2030.**

La planeación del Desarrollo Urbano y Ordenación Territorial Municipal, en su Instrumentación, engloba las acciones para la CONSERVACIÓN, MEJORAMIENTO, ORDENAMIENTO Y REGULACIÓN de la Expansión Espacial de los Centros de la Población comprendidos en su Circunscripción territorial que atiendan los reclamos sociales para proveerlos de obras, bienes y servicios comunitarios, del mantenimiento del equilibrio ecológico y la conservación de la Operatividad Urbana en la Infraestructura, equipamiento, Vivienda y Servicios Urbanos de los centros de población, considerando sus valores históricos y culturales y el aprovechamiento sustentable de los recursos con que cuenta el Territorio Municipal.

En función de este marco y con la premisa de consolidar el SISTEMA MUNICIPAL DE PLANEACIÓN PARA EL DESARROLLO URBANO Y ORDENAMIENTO DEL TERRITORIO, la presente ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL se ha dado la Asignatura de formular el presente documento que coadyuvará sustancialmente a que el aprovechamiento del territorio Municipal se manifieste con un alto sentido social que le de sustentabilidad y sostenibilidad al Desarrollo Integral del Municipio.

#### **Áreas Naturales Protegidas**

Como se observa en la siguiente carta, la zona de estudio no se encuentra dentro de un Área Natural Protegida.



## Estación de Servicio "El Crucero"

### Manifestación de Impacto Ambiental

El programa de las AICAS surgió como una idea conjunta de la Sección Mexicana del Consejo Internacional para la preservación de las aves (CIPAMEX) y *BirdLife International*. Inició con apoyo de la Comisión para la Cooperación Ambiental de Norteamérica (CCA) con el propósito de crear una red regional de áreas importantes para la conservación de las aves.

Los objetivos de este programa son los mostrados a continuación.

- Ser una herramienta para los sectores de toma de decisiones que ayude a normar criterios de priorización y de asignación de recursos para la conservación.
- Ser una herramienta para los profesionales dedicados al estudio de las aves que permita hacer accesible a todos, datos importantes acerca de la distribución y ecología de las aves en México.
- Ser una herramienta de difusión que sea utilizada como una guía para fomentar el turismo ecológico tanto a nivel nacional como internacional y un documento de renovación periódica que permita fomentar la cooperación entre los ornitólogos y los aficionados a las aves, para lograr que este documento funja siempre como una fuente actualizada de información.
- Fomentar la cultura "ecológica", especialmente en lo referente a las aves, sirviendo como herramienta para la formación de clubes de observadores de aves, y la conservación de estos animales.

La inclusión de éste programa dentro del capítulo de vinculación, se considera primordial, ya que en los casos en que el proyecto se ubique dentro de alguna área, afín de tomar las medidas necesarias para evitar la afectación de esta población faunística.

En lo que respecta a este proyecto y como se puede observar en la siguiente carta, éste no se encuentra dentro de ningún AICA.

# Estación de Servicio "El Crucero"

Manifestación de Impacto Ambiental

## Carta 7. Distancias del Proyecto a las Áreas de Importancia para la Conservación de Aves

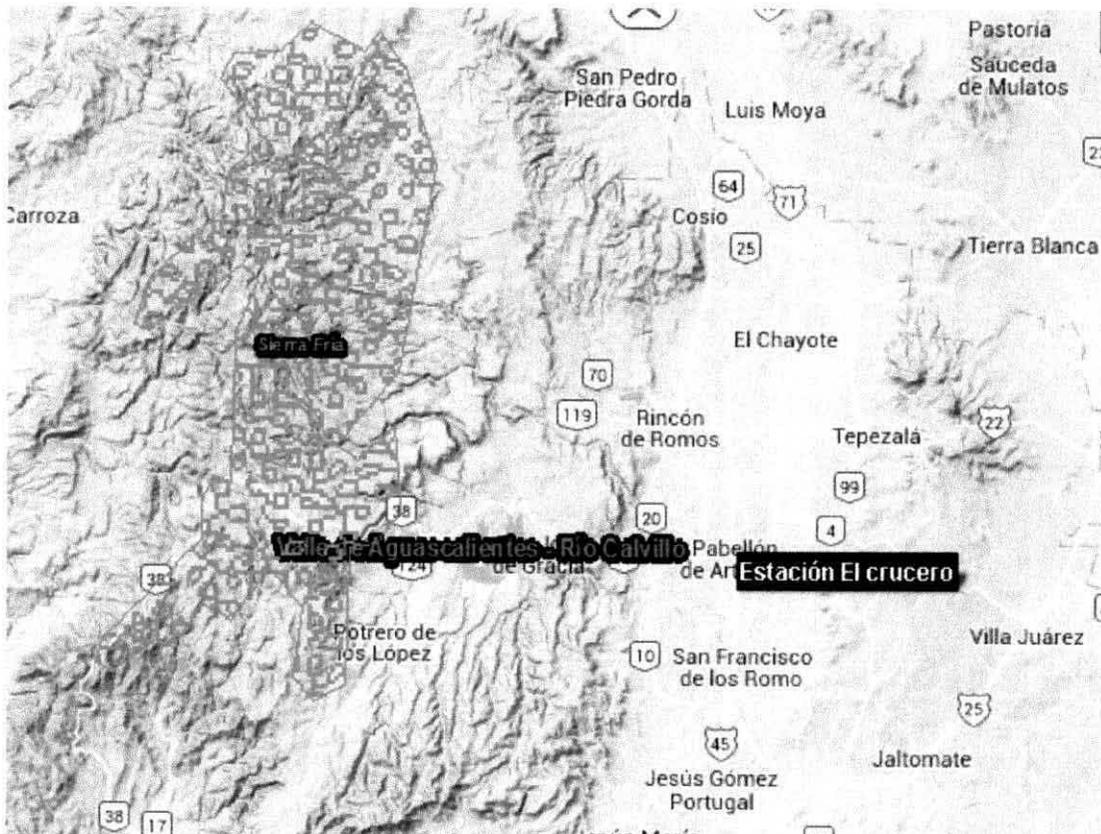
Distancias del Proyecto a las áreas de importancia para la conservación de aves



Estación de Servicio "El Crucero"  
Mapa Base: Entidad Federativa

Manifestación de impacto Ambiental

82



### Regiones Terrestres Prioritarias

El proyecto de Regiones Terrestres Prioritarias (RTP) se circunscribe en el Programa Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), que se orienta a la detección de áreas cuyas características

## Estación de Servicio "El Crucero"

### Manifestación de Impacto Ambiental

físicas y bióticas favorezcan condiciones particularmente importantes desde el punto de vista de la biodiversidad en diferentes ámbitos ecológicos.

Las RTP corresponden a unidades físico-temporales estables desde el punto de vista ambiental en la parte continental del territorio nacional, que destacan por la presencia de una riqueza ecosistémica y específica y una presencia de especies endémicas comparativamente mayor que en el resto del país, así como por una integridad biológica significativa y una oportunidad real de conservación.

Los criterios de definición de las RTP fueron básicamente de tipo biológico y se consideraron la presencia de amenazas y una oportunidad real para su conservación, validándose los límites definitivos obtenidos por la CONABIO, mediante el apoyo de un sistema de información geográfica y cartografía actualizada y detallada. Para la determinación de los límites definitivos, se consideró, además, la información aportada por la comunidad científica nacional.

El trabajo de delimitación realizado en la CONABIO se basó en el análisis de elementos del medio físico, tales como la topografía (escala 1:250 000), la presencia de divisorias de aguas, el sustrato edáfico y geológico y el tipo de vegetación (escala 1:1 000 000) contemplando, asimismo, otras regionalizaciones como el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINAP) del INE y la regionalización por cuencas de la CNA.

Con este esfuerzo de regionalización, la CONABIO pretende contribuir a integrar una agenda que dé dirección a la inversión que las agencias nacionales e internacionales aportan como apoyo a las actividades de conservación.

De igual forma, este ejercicio se orienta a conformar un marco de referencia que pueda ser utilizado en la toma de decisiones para definir programas que ejecutan los diferentes sectores y niveles de gobierno.

La inclusión de este programa dentro del capítulo de vinculación, se considera importante ya que en los casos en que el proyecto se ubique dentro de alguna área, se debe vincular con las políticas de conservación establecidas, a efecto de mantener o mejorar la integridad ecológica funcional del ecosistema.

En lo que respecta a este proyecto y como se puede observar en la siguiente carta, este no se encuentra dentro de una RTP.

# Estación de Servicio "El Crucero"

Manifestación de Impacto Ambiental

## Carta 8. Distancias del Proyecto a las Regiones Terrestres Prioritarias

Regiones Terrestres  
Prioritarias

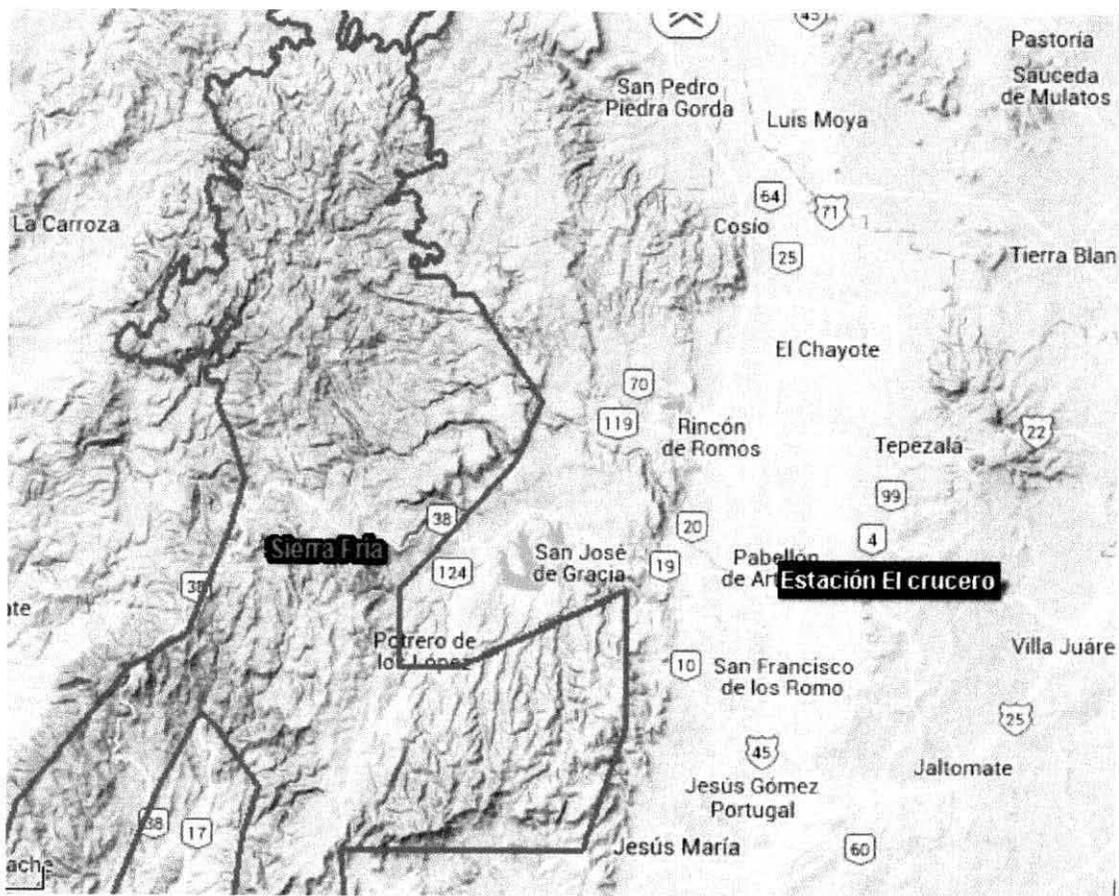


Estación de  
Servicio "El  
Crucero"

Mapa Base: Entidad  
Federativa

Manifestación de impacto  
Ambiental

84



### Regiones Hidrológicas Prioritarias

El proyecto de Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP) se circunscribe en el Programa Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), que se orienta al diagnóstico de las principales subcuencas y sistemas acuáticos del país considerando las características de

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

biodiversidad y los patrones sociales y económicos de las áreas identificadas, para establecer un marco de referencia que pueda ser considerado por los diferentes sectores para el desarrollo de planes de investigación, conservación uso y manejo sostenido.

Las aguas epicontinentales incluyen una rica variedad de ecosistemas, muchos de los cuales están física y biológicamente conectados o articulados por el flujo del agua y el movimiento de las especies. Estas conexiones son fundamentales para el mantenimiento de la biodiversidad y el bienestar de las comunidades humanas, no sólo a niveles local y regional, sino nacional y global.

Los hábitats acuáticos epicontinentales son más variados en rasgos físicos y químicos que los del ambiente marino. Aparte de los pantanos, que tradicionalmente se agrupan como humedales continentales, los sistemas epicontinentales incluyen lagos, ríos, estanques, corrientes, aguas subterráneas, manantiales, cavernas sumergidas, planicies de inundación, charcos e incluso el agua acumulada en las cavidades de los árboles.

Las diferencias en la química del agua, transparencia, velocidad o turbulencia de la corriente, así como de profundidad y morfometría del cuerpo acuático, contribuyen a la diversidad de los recursos biológicos que se presentan en las aguas epicontinentales.

Asimismo, no es extraño el hecho de que un organismo dado pueda requerir de más de un hábitat acuático durante su ciclo de vida.

Es así como surge la necesidad de revisar el estatus de la información sobre la diversidad y el valor biológico de las cuencas hidrológicas, además de evaluar las amenazas directas e indirectas sobre los recursos y el potencial para su conservación y manejo adecuado. Para esto, se realizaron dos talleres interdisciplinarios sobre regiones hidrológicas prioritarias y biodiversidad de México en abril y mayo de 1998, con la participación de especialistas y personal académico con la finalidad de desarrollar un marco de referencia para contribuir a la conservación y manejo sostenido de los ambientes acuáticos epicontinentales.

La inclusión de este programa dentro del capítulo de vinculación, se considera importante, ya que en este se establecen diversos aspectos de problemáticas identificadas con el recurso hídrico, siendo los más sobresalientes los siguientes:

## Estación de Servicio “El Crucero”

### Manifestación de Impacto Ambiental

- Sobreexplotación de los acuíferos superficiales y subterráneos lo que ocasiona una notable disminución en la cantidad de agua disponible, intrusión salina, desertificación y deterioro de los sistemas acuáticos.
- Contaminación de los acuíferos superficiales y subterráneos principalmente por descargas urbanas, industriales, agrícolas y mineras que provocan disminución en la calidad del agua, eutrofización y deterioro de los sistemas acuáticos.
- Cambio de uso de suelo para agricultura, ganadería, silvicultura y crecimiento urbano e industrial mediante actividades que modifican el entorno como deforestación, alteración de cuencas y construcción de presas, desecación o relleno de áreas inundables, modificación de la vegetación natural, pérdida de suelo, obras de ingeniería, contaminación e incendios.
- Introducción de especies exóticas a los cuerpos de agua y el consiguiente desplazamiento de especies nativas y disminución de la biodiversidad.

# Estación de Servicio "El Crucero"

Manifestación de Impacto Ambiental

## Carta No.9 Distancia del Proyecto a las Regiones Hidrológicas Prioritarias

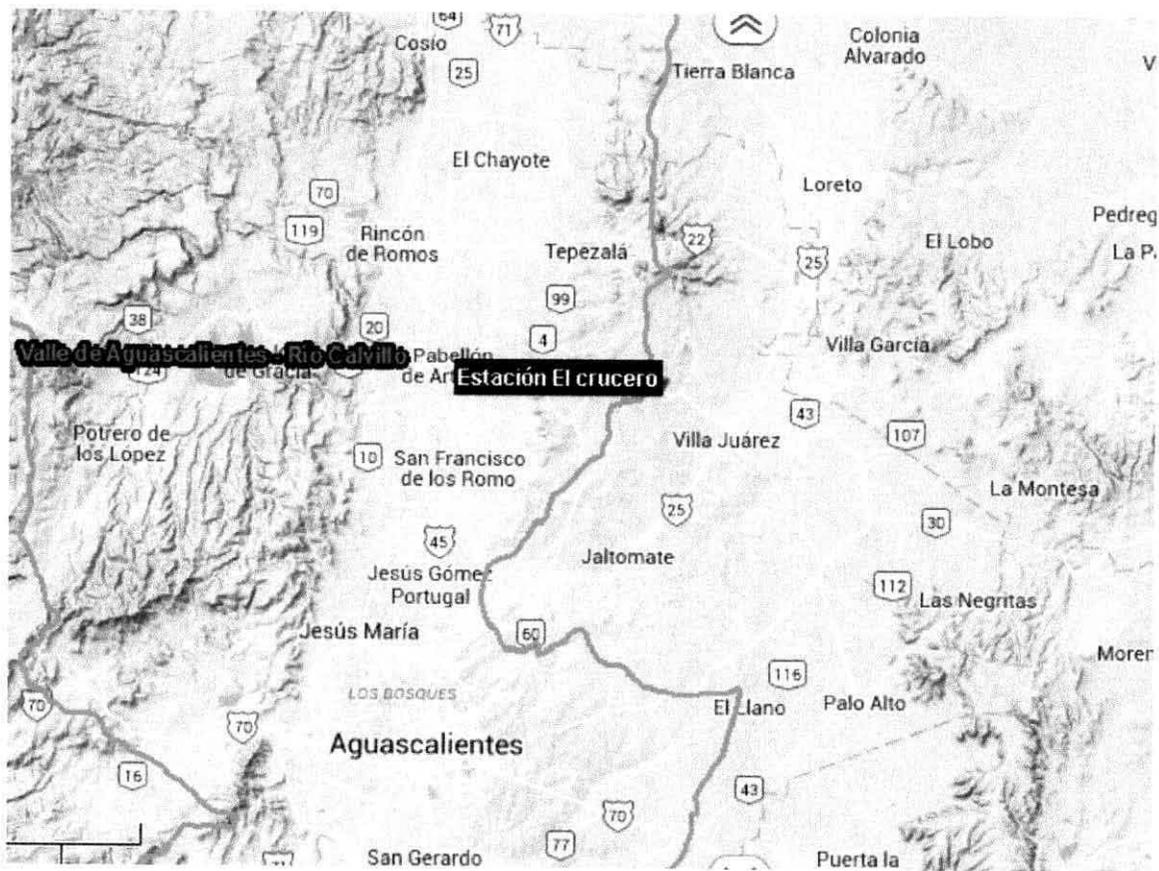
Regiones Hidrológicas  
Prioritarias



Estación de  
Servicio "El  
Crucero"

Mapa Base: Entidad  
Federativa

Manifestación de impacto  
Ambiental



#### 4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL AFECTADA.

Aguascalientes está situado en la parte sur de la Altiplanicie Mexicana o Mesa Central; colinda al norte, noreste y oeste con Zacatecas y al sur y suroeste con Jalisco. Las zonas montañosas están formadas por la penetración hacia el sur de las Sierras de Zacatecas. En la parte oeste, a mayor altitud se encuentran la Sierra Fría, la Sierra del Pinal, la Sierra de Pabellón, la Sierra de Guajolotes y la Sierra de Laurel; igualmente, la Sierrita de Tepezalá o de Asientos, en el noroeste. En la porción oriental el terreno es menos elevado; se forman lomeríos y planicies de suave pendiente. En la parte central se encuentra el valle de Aguascalientes orientado de norte a sur y en el suroeste el valle de Calvillo. Su principal eminencia es el cerro del Laurel con 3,090 msnm, la mayor elevación del estado. Aguascalientes se encuentra localizado en las siguientes coordenadas: longitud oeste del meridiano 101° 51' 15" al meridiano 102° 52' 25"; y longitud norte del paralelo 21° 38' 00" al 22° 27' 52". Su extensión territorial es de 5,680,337 km<sup>2</sup> y representa el 0.3% de la superficie del país (SPP, 1982).

Las áreas prioritarias para la conservación en el municipio de Pabellón de Arteaga son aquellas que son relevantes tanto por su riqueza de especies, ecosistemas y servicios ambientales, como por los vestigios paleontológicos y prehispánicos que albergan, susceptibles de apropiación y valoración como patrimonio por parte de la sociedad; de acuerdo con el concepto propuesto en el estado para el municipio, ya que estas áreas son de origen natural y cultural y se asocian a la actividad económica, social, política o ideológica del grupo humano.

ARROYO OJO ZARCO. En este arroyo localizado al centro del territorio estatal, en 1995 se informó de la presencia de algunos restos fósiles semejantes al caparacho de un Gliptodonte. Se localiza al centro del territorio estatal, en el municipio de Pabellón de Arteaga. El arroyo es un afluente del Río San Pedro y se encuentra cerca de la carretera federal que conecta a San Francisco de los Romo con Luis Moya.

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

MEDIO AMBIENTE	Aguascalientes	Pabellón de Arteaga
Capacidad total de almacenamiento de las presas (Millones de metros cúbicos), 2011	0	467
Volumen anual utilizado de agua de las presas (Millones de metros cúbicos), 2011	0	132
Superficie de cuerpos de agua (Kilómetros cuadrados), 2005	0.26	43.69
Árboles plantados, 2011	153,500	3,916,633
Superficie reforestada (Hectáreas), 2011	160	5,954
Superficie continental (Kilómetros cuadrados), 2005	199.72	5,617.80
Superficie de agricultura (Kilómetros cuadrados), 2005	133.99	2,407.68
Superficie de pastizal (Kilómetros cuadrados), 2005	11.61	781.25
Superficie de bosque (Kilómetros cuadrados), 2005	0.00	436.28
Superficie de selva (Kilómetros cuadrados), 2005	0.00	0.00
Superficie de matorral xerófilo (Kilómetros cuadrados), 2005	27.40	303.95
Superficie de otros tipos de vegetación (Kilómetros cuadrados), 2005	0.00	0.00
Superficie de vegetación secundaria (Kilómetros cuadrados), 2005	22.99	1,533.41
Superficie de áreas sin vegetación (Kilómetros cuadrados), 2005	0.00	0.00
Superficie de áreas urbanas (Kilómetros cuadrados), 2010	3.67	160.08

89

**Vegetación.** Además de la vegetación típica de arroyo como sauces, la vegetación circundante es de matorral espinoso caracterizada por la presencia de mezquite, huisaches, nopales, cardenches y pastizales.

**Fauna.** La fauna es bastante escasa, dada la presencia de actividades humana y poblado, no obstante debería encontrarse animales típicos de la zona semiárida de Aguascalientes, por ejemplo mamíferos como coyotes, zorrillos, liebres, conejos, zorra gris, gato montés, entre otros.

**BARRANCA DE SANTIAGO** Es un variado mosaico florístico, cuyas condiciones tan heterogéneas sugieren la presencia de una interesante combinación de grupos faunísticos. La vegetación predominante son los bosques de encino y adema, por la barranca corre un río bastante caudaloso, en el curso del cual se asentaron varias haciendas como la de Santiago y Garabato, que a principio del siglo antepasado fueron áreas muy productivas, de las cuales solo quedan ahora los vestigios. Este sitio es además, la 27 zona arqueológica más importante conocida en el estado, la cual cambiará radicalmente la historia de nuestro pasado, pues en este sitio se han localizado construcciones de una antigua cultura. Se localiza a 27 km. al noroeste de la ciudad capital, entre los municipios de Pabellón de Arteaga, Rincón de Romos y San José de Gracia, con altitudes de 1950 m. en la parte

## Estación de Servicio "El Crucero"

### Manifestación de Impacto Ambiental

baja de la barranca, hasta los 2000 m. en los cerro colindantes. Cubre una extensión de 540 has.

**Vegetación.** La vegetación que bordea el Arroyo Santiago la constituyen árboles grandes de sauces, *Salix bonplandiana* y algunos árboles frutales como naranjos, membrillos, guayabos, manzanos, aguacates y nogales. Hacia la parte media de las laderas de la barranca, la vegetación es una mezcla de pastos, nopales del género *Opuntia* spp, garrambullos, en la parte alta de la misma se observan principalmente matorrales espinosos y encinos dispersos, también están presentes en la maseta y laderas del cerro elementos de vegetación de matorral subtropical (bosque seco), que incluye especies como la lechuguilla (*agave filifera*), palobobo (*Ipomoea arborescens*), nopales y pastos de los géneros *Muhlenbergia* spp, *Bouteloua* spp y *Piptochaetium* spp

**EL CHIQUIHUIE.** Localizado al poniente de la cabecera municipal de Pabellón de Arteaga, estos lomeríos y cerritos conforman el paisaje típico de este municipio. Al cerro del Chiquihuite o Cerro Bola, se le asocian leyendas como la de la existencia de un gran tesoro en sus sueños. Se van encontrado también vestigios prehispánicos en su parte alta y contiene una riqueza natural interesante, característica de la Masa Central del territorio de Aguascalientes. Se localizan los municipios de Asientos y Pabellón de Arteaga. Se puede llegar por medio de la carretera que conecta a San Francisco de los Romo con Luis Moya, de la 28 cual se toma un entronque a la comunidad de López Mateos y sigue hasta las comunidades de Gorriones y el Tepetate. Cubre una superficie de 1139 has.

**Vegetación.** Se presenta un matorral espinoso donde generalmente el suelo se presenta desprovisto de vegetación herbácea dada la influencia del ganado que pasta en esta área y a la temporalidad de las plantas herbáceas. Predominan los nopales, los huizaches y el garruño, así como en menor densidad los mezquites y el palo blanco. En el estrato herbáceo dominan principalmente las gramíneas como la navajita y el zacate.

**Fauna.** Este sistema lomeríos alberga poblaciones significativas de mamíferos, sobre todo lagomorfos, entre los que destacan la liebre cola negra, el conejo, así como coyotes, zorra gris y cacomixtle; del grupo de aves predominan los cuervos, las auras, el cernícalo, el caracara, la matraca; de los reptiles predomina la serpiente de cascabel, el lagartijo escamoso, y de los anfibios la ranita verde.

**MANANTIALES DEL ARROYO EL CHIQUIHUIE.** Localizado al suroeste de la cabecera municipal de Asientos. Son un conjunto de 12 manantiales los

## Estación de Servicio "El Crucero"

### Manifestación de Impacto Ambiental

cuales proveen de agua todo el año al arroyo "El Chiquihuite", lo que permite la presencia de un bosque de galería y vegetación riparia muy diversa, así como de especies acuáticas en el estado como el cangrejo de río. Se localiza en el municipio de Asientos y Pabellón de Arteaga, aledaño a la comunidad de López Mateos. Tiene una extensión de 613 has.

**Vegetación.** Se presenta un bosque de galería con vegetación riparia en los que predomina el sauce, asociado a este se presenta un matorral espinoso donde predominan los nopales, los huizaches, los mezquites, y el palo blanco. En el estrato herbáceo dominan principalmente lagramíneas como la navajita y el zacate.

**Fauna.** En los manantiales, destaca la presencia del cangrejo rojo de río como una especie que se ha adoptado a las aguas frías de los manantiales y sorprendentemente aquí desarrolla su ciclo de vida. También se presenta una gran cantidad de vertebrados, de mamíferos destacan el tachalote, el conejo, coyote, y de aves los carpinteros, el tordo, las palomas de alas blancas, la huilota, y el cardenal.

**MATORRAL DE GARABATO.** Localizado al pie de monte en la sierra de Guajolote, esta región presenta paisajes distintivos del Valle de Aguascalientes; algebra matorrales espinosos sumamente conservados así como matorral subtropical; es uno de los últimos refugios de la fauna silvestre. Se localiza en los municipios de Pabellón de Arteaga y Jesús María. Se encuentra al poniente del Valle de Aguascalientes, para llegar al área se puede tomar la carretera federal No. 45, luego en el entronque con la comunidad de Valladolid, se toma otra desviación que conduce a la comunidad Garabato y Santiago, de ahí se puede apreciar este macizo montañoso. Cubre una extensión de 7622.2 has.

**Vegetación.** Hacia la parte media de las laderas, la vegetación es una mezcla de pastizales, matorrales y nopales, en la parte alta se observan principalmente matorrales espinosos y encinos dispersos. También están presentes en la maseta y laderas del cerro elementos de vegetación de matorral subtropical, que incluyen especies como la lechuguilla, nopaleras, y pastos.

**Fauna.** Alberga poblaciones de venado cola blanca, gato montés, coyote, y zorra gris. Es punto de llegada de diversas aves migratorias como el chipe de corona naranja y el chipe coronado así como una gran cantidad de aves residentes como la tengara encinera y el colorín azul. También se presentan poblaciones de reptiles como la lagartija llanera y de anfibios como la ranita verde.

## Estación de Servicio "El Crucero"

### Manifestación de Impacto Ambiental

**RÍO PABELLÓN.** Este río se origina en la barranca de San Blas y es un afluente importante del Río San Pedro, presenta una vegetación riparia y bosque de galería en un excelente estado de conservación. Actualmente el aprovechamiento de arena va desviando su curso y estacado sus aguas. Se origina en la barranca de San Blas de Pabellón de Hidalgo. Se localiza entre los municipios de Pabellón de Arteaga y Rincón de Romos. Para llegar se toma la carretera que conecta a Pabellón de Arteaga con San José de Gracia, está a 2 km del entronque con la carretera federal No. 45. Cubre una superficie de 57.6 has.

**Vegetación.** Además de la vegetación típica como sauces, la vegetación circundante es de matorral espinoso caracterizada por la presencia de mezquites, huisaches, nopales, cardenches y pastizales.

**Fauna.** Se presentan animales típicos, de la zona semiárida de Aguascalientes, por ejemplo, mamíferos como coyotes, zorrillos, liebre, conejo, zorra gris, gato montés; de aves como la viejita, la matraca, paloma de alas blancas; reptiles como la chirrionera, la víbora de cascabel, el alicante, la lagartija llanera; anfibios como la ranita verde, sapos, entre otros.

**RÍO SANTIAGO.** Este río se origina en la barranca de Santiago, y es un afluente del Río San Pedro, presenta una vegetación riparia y bosque de galería en un excelente estado de conservación. Actualmente el aprovechamiento de arena ha desviado su curso y estancado sus aguas. Se origina en la barranca de Santiago. Se localiza en el municipio de Pabellón de Arteaga. Para llegar se toma la carretera federal no. 45, luego se toma el entronque a la comunidad de Emiliano Zapata, de Pabellón de Arteaga, cubre una superficie de 38.5 has.

**Vegetación.** Además de la vegetación típica de arroyo como sauces, la vegetación circundante es de matorral espinoso caracterizada por la presencia de mezquites, huizaches, nopales, y pastizales.

**Fauna.** Se presentan animales típicos de la zona semiárida de Aguascalientes, por ejemplo, mamíferos como, coyotes, zorrillos, liebre, conejo, zorra gris, gato montés; de aves como la viejita, la matraca, paloma de alas blancas; reptiles como la chirrionera, la víbora de cascabel, el alicante, la lagartija llanera y anfibios como la rana verde, sapos, entre otros.6

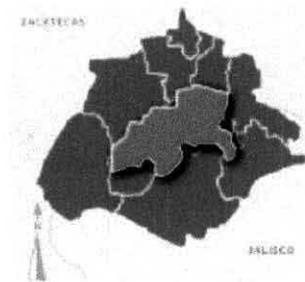
# Estación de Servicio “El Crucero”

## Manifestación de Impacto Ambiental

### 4.1 Delimitación del área de estudio

El proyecto se encuentra ubicado en Calle 20 de Noviembre, esq. Manuel M. Ponce #55, Col. Francisco Villa, Pabellón de Arteaga, Aguascalientes y se contempla la construcción de una Estación de Servicio, además de la construcción de agua, drenaje y electrificación. Se ubicará el proyecto en una zona apta, y que no se contraponen con las actividades que se desarrollan en el municipio.

El predio donde se ubicará el proyecto cuenta con una superficie total de 1,774.65 m<sup>2</sup>, no generando afectaciones más allá de esa área. El uso de suelo en el área del proyecto está catalogado como zona urbana y sus colindancias son las siguientes:



El municipio cuenta con una extensión territorial de 199.33 kilómetros cuadrados que representan el 3.58 por ciento del territorio total del estado de Aguascalientes, y es el municipio que colinda con un mayor número de municipios aguascalentenses: al noreste con Cosío y Tepezalá, al oriente con Asientos, al sureste con San Francisco de los Romo, al suroeste con Jesús María, al oriente con San José de Gracia, y al noreste con Rincón de Romos. Es importante mencionar que se conforma por 17 comunidades, entre las que destacan: Emiliano Zapata, Las Ánimas, Santiago y San Luis de Letras.

### Delimitación del Sistema Ambiental

El criterio que se utilizó para la delimitación del sistema ambiental fue obtenido del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), que es un Sistema de Información Geográfica vía Internet, que la SEMARNAT ofrece para que a través de mapas se identifiquen las condiciones ambientales generales de cualquier sitio de la República Mexicana.

Con este sistema es posible conocer si en el sitio donde se desarrollará un proyecto se encuentra total o parcialmente dentro de algún área de importancia ambiental, como por ejemplo: Áreas naturales protegidas (Regionales, Locales y Municipales), Regiones prioritarias (Terrestres, Hidrológicas y Marinas), Ordenamientos Ecológicos (Regionales, Locales y Marinos), Uso de suelo y vegetación y otros (Sitios Ramsar, AICAS, UMAS Y manglares).

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

Por lo que la microcuenca establecida por el SIGEIA, se propondrá como Sistema Ambiental en el presente proyecto, a continuación se describen sus características:

1. El concepto de la microcuenca debe ser considerado desde un principio como un ámbito de organización social, económica y operativa, además de la perspectiva territorial e hidrológica tradicionalmente considerada.
2. Asimismo, es en la microcuenca donde ocurren interacciones indivisibles entre los aspectos económicos (bienes y servicios producidos en su área), sociales (patrones de comportamiento de los usuarios directos e indirectos de los recursos de la cuenca) y ambientales (relacionados al comportamiento o reacción de los recursos naturales frente a los dos aspectos anteriores).
3. La cuenca hidrográfica es una unidad morfológica superficial, delimitada por divisorias (parteaguas) desde las cuales escurren aguas superficiales.

Al interior, las cuencas se pueden delimitar o subdividir en sub-cuencas o micro cuencas, asimismo se pueden diferenciar zonas caracterizadas por una función primordial (cabecera-captación y (transporte-emisión) o por su nivel altitudinal (cuenca alta, media y baja).

La delimitación de cuencas implica una demarcación de áreas de drenaje superficial, donde las precipitaciones (principalmente las pluviales) que caen sobre éstas tienden a ser drenadas hacia un mismo punto de salida.

### **De acuerdo con Norberto Alatorre Monroy, del Centro de Estudios en Geografía Humana:**

*"La microcuenca se define como una pequeña cuenca de primer orden, en donde vive un cierto número de familias (Comunidad) utilizando y manejando los recursos del área, principalmente el suelo, agua, vegetación, incluyendo cultivos y vegetación nativa, y fauna."*

Por lo que se debe entender inequívocamente que la microcuenca es el espacio donde ocurren las interacciones más fuertes entre el uso y manejo de los recursos naturales (acción antrópica) y el comportamiento de estos mismos recursos (acción del ambiente). Ningún otro ámbito de trabajo que

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

podiera ser considerado guarda esta relación de forma tan estrecha y evidente.

Esta reflexión se da a partir de que basta una acción ligada al uso, manejo y degradación de tierras (vulnerabilidad) de una cierta envergadura, para que se suscite un impacto medible (riesgo) a corto o mediano plazo, sobre el suelo; el balance de biomasa y la cobertura vegetal; la cantidad y calidad del agua; la fauna, entre otras variables.

Así pues, también debemos destacar que las microcuencas pueden ser de tres tipos:

- Exorreicas: descargan su escorrentía superficial hacia el mar.
- Endorreicas: drenan hacia un cuerpo de agua interior.
- Arreicas: presentan un drenaje superficial que se infiltra antes de encontrar un cuerpo colector.

Por lo anteriormente expuesto, la superficie del sistema ambiental es de 1,774.65 m<sup>2</sup>, las coordenadas significativas son las siguientes:

**Tabla 19. Coordenadas significativas del sistema ambiental.**

Lado	Coordenadas UTM*		Coordenadas Geográficas (grados)	
	Este (x)	Norte (y)	Latitud	Longitud
1-2	781287.45 m E	2451826.71 m N	22° 8'55.82	-102°16'22.02
2-3	781249.95 m E	2451808.70 m N	22.149122°	-102.272531°
3-4	781294.15 m E	2451906.33 m N	22.149556°	-102.272705°
5-6	781205.66 m E	2451944.49 m N	22.149915°	-102.273555°
6-7	781162.47 m E	2451835.97 m N	22.148943°	-102.273992°
7-8	781428.12 m E	2451829.76 m N	22.148844°	-102.271420°
8-9	781446.87 m E	2451748.61 m N	22.148108°	-102.271253°
9-10	781450.63 m E	2451919.59 m N	22.149651°	-102.271186°
10-11	781472.55 m E	2451740.53 m N	22.148031°	-102.271005°
11-12	781405.28 m E	2451652.73 m N	22.147250°	-102.271672°
12-13	781281.46 m E	2452088.33 m N	22.151201°	-102.272796°
13-14	781279.27 m E	2451802.43 m N	22.148621°	-102.272867°
14-15	781282.68 m E	2451779.37 m N	22.148412°	-102.272838°
15-16	781290.28 m E	2451784.08 m N	22.148454°	-102.272763°
16-17	781299.68 m E	2451769.44 m N	22.148320°	-102.272675°

## Estación de Servicio "El Crucero"

### Manifestación de Impacto Ambiental

17-18	781314.95 m E	2451776.73 m N	22.148383°	-102.272526°
18-19	781342.61 m E	2451834.12 m N	22.148897°	-102.272248°
19-20	781363.74 m E	2451940.83 m N	22.149856°	-102.272024°
20-21	781346.72 m E	2452001.12 m N	22.150403°	-102.272179°
21-22	781221.77 m E	2451661.24 m N	22.147356°	-102.273448°
22-23	781301.69 m E	2451746.51 m N	22.148113°	-102.272659°
23-24	781329.40 m E	2451783.67 m N	22.148444°	-102.272385°
24-25	781353.84 m E	2451847.86 m N	22.149019°	-102.272137°
25-26	781222.38 m E	2451768.18 m N	22.148321°	-102.273424°
26-27	781245.42 m E	2451735.40 m N	22.148022°	-102.273206°
27-28	781277.77 m E	2451757.07 m N	22.148212°	-102.272889°
28-29	781291.54 m E	2451764.30 m N	22.148275°	-102.272755°
29-30	781242.70 m E	2451852.79 m N	22.149081°	-102.273212°
30-31	781366.50 m E	2451745.94 m N	22.149207°	-102.273133°
31-32	781299.03 m E	2451920.29 m N	22.149682°	-102.272655°
32-1	781292.60 m E	2452087.04 m N	22.151187°	-102.272688°

\*Proyección UTM/DATUM Geodésico WGS84 México.

Una vez determinado el Sistema Ambiental, se procede a la superposición del área con los mapas temáticos que se consideren destacables de acuerdo al tipo de proyecto, lo anterior a fin de determinar la variabilidad de los componentes en el sistema ya que en algunos casos se requiere conocer la superficie total del sistema ambiental para determinar el grado de deterioro o conservación de los mismos; el análisis de estos componentes se explicará en los puntos posteriores.

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

Carta 10. Delimitación del Sistema Ambiental con base a la microcuenca establecida por el SIGEIA

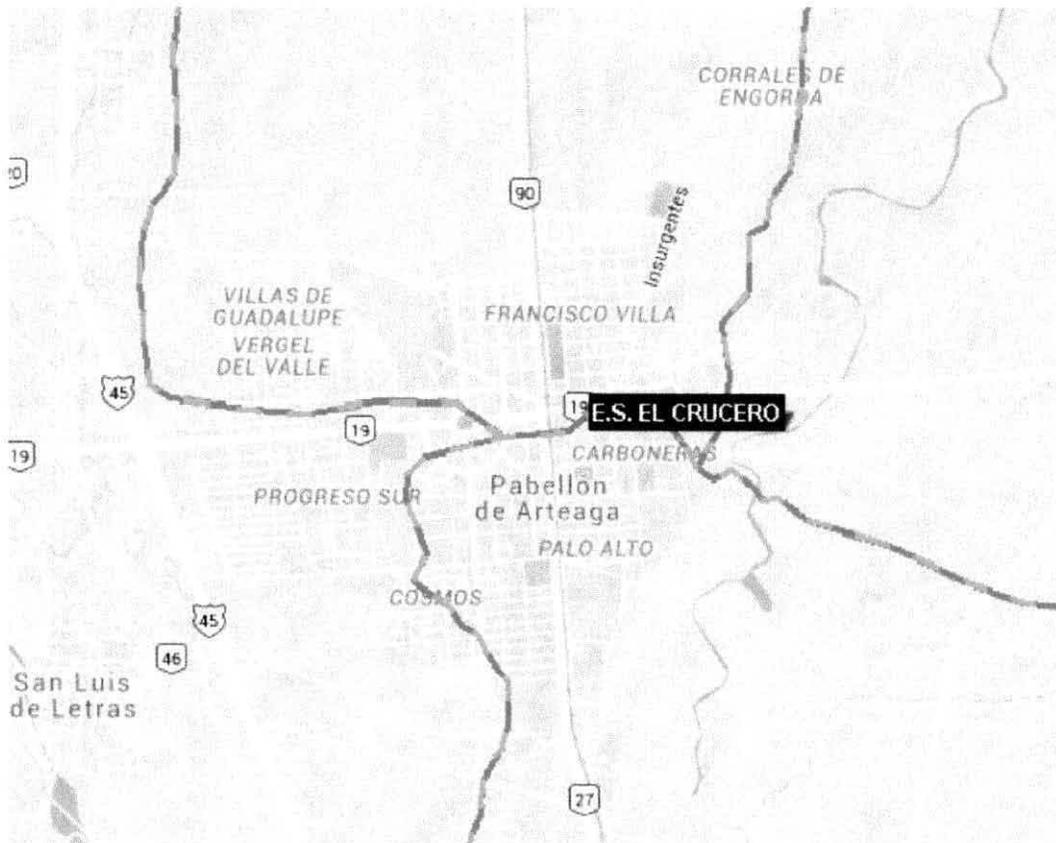
**Delimitación del Sistema Ambiental con base a la microcuenca establecida por el SIGEIA**

Estación de Servicio "El Crucero"

**Mapa Base:** Entidad Federativa

**Manifestación de Impacto Ambiental**

97



**Área de Influencia** Es importante definir el concepto de área de influencia, ya que este no está establecido en la Legislación ambiental vigente ni en las guías ecológicas emitidas por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, por lo que para su comprensión en este estudio se estableció que el área de influencia se define en correspondencia con los

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

impactos del proyecto y al alcance espacial de los mismos sobre los componentes socioambientales.

Para efecto de la delimitación de área se consideraron dos aspectos importantes, el primero nace de las actividades que se desarrollarán en el área del proyecto y la distancia a la cual se manifestarán sus impactos; y el segundo está en función de la cantidad y el estado de conservación de los recursos naturales que se verán afectados por la realización de estas actividades.

**Para nuestro proyecto y considerando los dos criterios anteriores tenemos lo siguiente:**

### **Atmósfera:**

Dada la emisión de contaminantes atmosféricos que se generaran durante todas las etapas, se calcula que la distancia a la cual llegaran sus efectos será de por lo menos 50 metros a la redonda que se sumaran a las emisiones de los vehículos que circulan por las vías de comunicación circundantes al proyecto.

### **Residuos sólidos:**

Dado que los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, serán identificados y separados en el sitio del proyecto se considera que su área de influencia será puntual, es decir, no llegarán más allá la superficie que abarcara el proyecto.

### **Residuos líquidos:**

El área de influencia para este tipo de proyecto será la misma que el sistema ambiental, debido a que ahí se contiene, pero las descargas se realizarán de la siguiente forma debido a que no se cuenta con el servicio de drenaje municipal: La descarga de aguas negras a una fosa séptica y pozo de absorción, las aguas aceitosas a una trampa de combustibles y al pozo de absorción, y las aguas pluviales al pozo de absorción.

### **Bióticos**

La zona del proyecto se encuentra en área Urbana sin embargo no se afectara los elementos bióticos de la región ya que estos se encuentran deteriorados y el proyecto no incrementara su tasa de deterioro.

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

### Socioeconómicos

El área de influencia de este factor será en todo el Municipio de Pabellón de Arteaga, Aguascalientes, por que existirá una demanda adecuada de mano de obra en cada una de las etapas, así como las creación indirecta de otras fuentes de empleo, comercios y servicios que generara una derrama en todo la localidad. Por lo que se considera que el sistema ambiental engloba este rubro.

Por lo que atendiendo los criterios ambientales, el área de influencia del proyecto será de 50 metros a la redonda de la estación misma que se muestra en la siguiente carta.

99

### Carta 11. Delimitación del área de Influencia

Delimitación del área de influencia



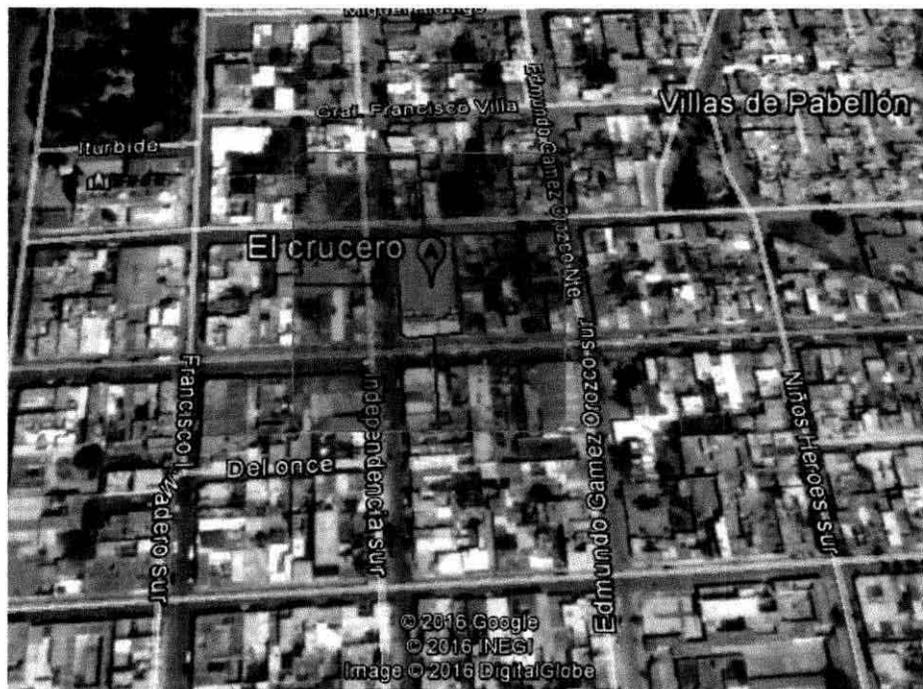
Estación de Servicio

"El Crucero"

Mapa Base: Entidad Federativa

Manifestación de impacto Ambiental

de



# Estación de Servicio “El Crucero”

## Manifestación de Impacto Ambiental

### 4.2 Caracterización y análisis del proyecto

#### 4.2.1 Aspectos abióticos

##### a. Clima y fenómenos climatológicos:

El clima predominante en el municipio es semicálido. Con una temperatura media anual de 18°C, alcanzando la más alta en los meses de mayo, junio y julio, y la más baja en los meses de diciembre, enero y febrero. La precipitación pluvial promedio anual es de 440 milímetros, con frecuencia de heladas de 20 días por año. La dirección de los vientos alisios es suroeste-noreste, noreste-suroeste, durante el verano y parte del otoño respectivamente.

En la siguiente carta se observa el tipo de clima presente en el área del proyecto.

# Estación de Servicio "El Crucero"

Manifestación de Impacto Ambiental

## Carta 12. Climatología

climatología



Estación de Servicio  
"El Crucero"

Mapa Base: Entidad  
Federativa

Manifestación de  
Impacto Ambiental

(Clasif. DGIRA)

- Semiárido
- Árido
- Muy árido
- Templado
- Semicálido
- Cálido
- Semifrío
- Frío
- Muy frío



### Temperatura

Para obtener datos más precisos acerca de la variación en la temperatura precipitación, entre otros factores, se recurrió al Servicio Meteorológico Nacional. Se consultaron los datos medidos a través de estación

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

climatológica más cercana al proyecto que contaba con datos (Estación el crucero). Sus datos se muestran en la siguiente tabla.

**Tabla 20. Datos de la Estación Meteorológica**

<b>Clave</b>	00001102 PABELLON DE ARTEAGA (DGE)
<b>Estado</b>	Aguascalientes
<b>Nombre</b>	Pabellón de Arteaga
<b>Latitud</b>	22°08'50"
<b>Longitud</b>	102°16'45" W.
<b>Altura msnm)</b>	1,929.7 MSNM

102

### Temperatura media

Los valores mensuales y anuales de temperaturas para la zona del proyecto son los siguientes:

**Tabla 21. Temperatura media**

Elementos	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
NORMAL AÑOS CON DATOS	13.6	15.4	17.8	20.3	22.6	22.8	21.4	21.3	20.6	18.8	16.2	14.2	18.8
	21	21	21	21	20	21	21	21	21	21	21	21	

**Tabla 22. Temperatura Máxima**

Elementos	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
NORMAL	23.2	25.3	27.8	30.0	31.7	30.4	28.4	28.3	27.3	26.9	25.8	23.8	27.4
Máxima mensual	25.8	28.7	29.7	32.7	34.7	33.0	31.1	30.7	30.4	29.9	28.0	26.7	
Año de máxima	2006	2006	2006	2001	1998	1998	2000	2009	2000	2004	2005	2007	
Máxima diaria	31.0	32.5	36.0	38.5	39.5	37.0	35.0	34.5	34.0	35.0	32.5	30.5	
Fecha máxima diaria	30/1 996	17/2 006	06/1 991	06/2 002	12/1 998	04/1 998	15/2 000	21/2 001	10/2 000	20/2 004	07/2 004	20/2 007	

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

Años con datos: 21 21 21 21 20 21 21 21 21 21 21 21

De acuerdo a la superposición de planos que se realizó con base en información proporcionada por el INEGI, la temperatura máxima promedio en el Sistema Ambiental cuenta con los siguientes rangos de temperatura:

- **Temperatura media anual:** mayor de 18°C
- **Temperatura del mes más frío:** -10 °C
- **Temperatura del mes más caliente:** 39.5 °C

El área del proyecto se encuentra dentro del rango de temperatura máxima promedio siguiente: 30 °C a 39.5 °C

**Tabla 23. Temperatura mínima**

Elementos	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
NORMAL	4.1	5.6	7.7	10.7	13.4	15.3	14.4	14.3	13.9	10.7	6.6	4.5	10.1
Mínima mensual	1.7	2.3	4.9	8.4	10.9	13.6	12.9	12.8	12.3	6.9	4.1	1.5	
Año de mínima	1999	1998	1993	1993	1993	1993	1991	1991	1992	2010	2010	2003	
Mínima diaria	-3.5	-2.5	-2.0	2.0	6.0	10.0	5.0	8.5	6.0	1.5	-1.5	-6.0	
Fecha mínima diaria	18/2006	03/1998	05/1993	01/1993	01/1998	23/1992	02/1991	13/1991	30/2000	28/2003	17/2002	13/1997	
Años con datos	21	21	21	21	20	21	21	21	21	21	21	21	

De acuerdo a la superposición de planos que se realizó con base en información proporcionada por el INEGI, la temperatura mínima anual en el sistema Ambiental es de: 10.5 °C.

El área del proyecto se encuentra dentro del rango de temperatura mínima siguiente: de 5 a 7 °C.

# Estación de Servicio "El Crucero"

Manifestación de Impacto Ambiental

## Carta 13 Temperatura promedio anual

Temperatura promedio  
anual



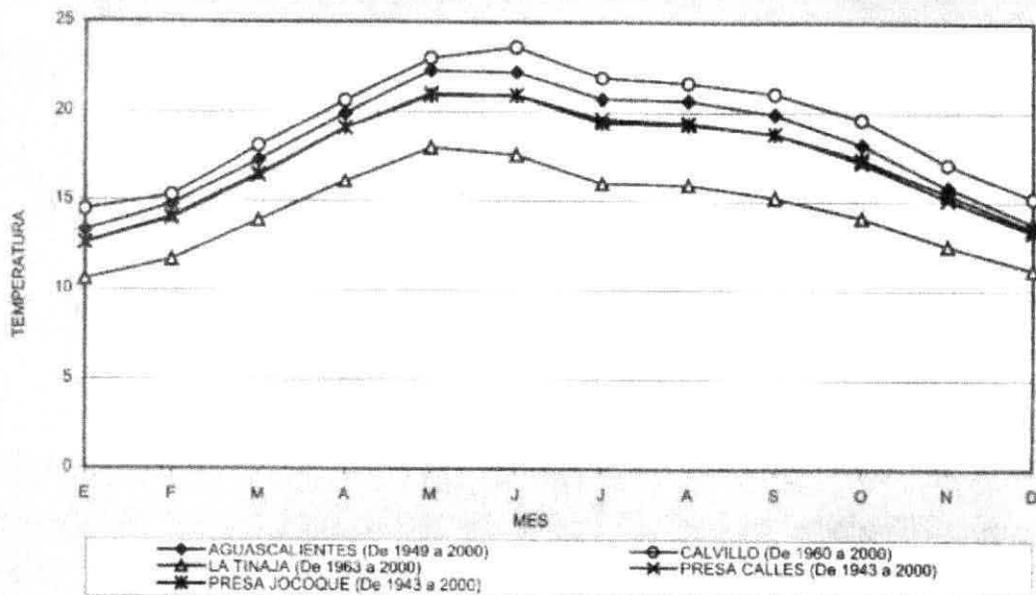
Estación de  
Servicio "El  
Crucero"  
Mapa Base: Entidad  
Federativa

Manifestación de impacto  
Ambiental

104

TEMPERATURA PROMEDIO  
(Grados centígrados)

Gráfica 1.1



## Precipitación pluvial

Los valores promedios mensuales de precipitación pluvial para la zona donde se ubicará el proyecto y con datos obtenidos de la estación climatológica antes citada, son los siguientes:

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

**Tabla 24. Precipitación Pluvial**

Elementos	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
NORMAL	20.3	12.0	3.3	4.1	12.3	71.9	115.3	90.2	79.2	35.4	5.0	4.1	453.1
Máxima mensual	215.9	90.5	29.3	19.0	40.6	204.7	304.5	189.0	170.2	116.0	26.9	24.3	
Año de mínima	1992	2010	2004	1997	2000	2004	1991	2008	1991	1992	2002	1991	
Mínima diaria	37.5	46.4	21.0	13.5	23.1	57.0	74.5	53.2	61.8	47.5	24.6	18.5	
Fecha mínima diaria	25/1992	02/2010	02/2001	23/1996	29/2003	01/1992	09/1991	15/2002	17/1991	09/1992	03/2002	08/2006	
Años con datos	21	21	21	21	20	21	21	21	21	21	21	21	

De acuerdo a la carta de precipitación total anual, el Sistema ambiental presenta los siguientes rangos:

- Lluvias de verano: 6% de la precipitación anual.
- Lluvia invernal: 8% de la precipitación anual.

El área del proyecto se encuentra dentro de una precipitación total anual de: 453.1

# Estación de Servicio "El Crucero"

Manifestación de Impacto Ambiental

## Carta 14. Precipitación promedio anual

Precipitación promedio anual.



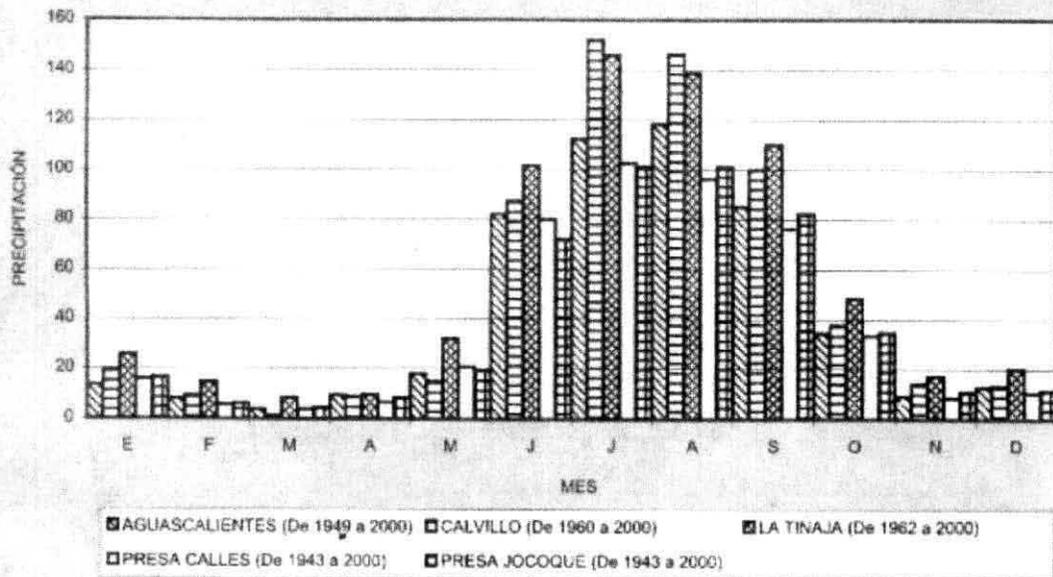
Estación de Servicio "El Crucero"  
Mapa Base: Entidad Federativa

Manifestación de impacto Ambiental

106

PRECIPITACIÓN TOTAL PROMEDIO (Milímetros)

Gráfica 1.2



### Aire

Para este factor es importante establecer que no se tienen reportes de la calidad del aire de la zona, sin embargo para su análisis, se determinó una calidad de tipo medio debido a su cercanía con vialidades importantes, la dirección y velocidad del viento.

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

**Tabla 25. Evaporación total normal**

Elementos	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
NORMAL	119.1	145.9	203.5	226.8	241.2	193.7	162.8	162.3	132.7	126.6	117.2	105.7	1937.5
Años con datos	19	20	20	20	18	20	20	21	21	21	21	21	

**Tabla 26. Número de días con lluvia**

Elementos	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
NORMAL	2.2	1.8	0.9	1.2	3.7	9.5	12.7	10.9	10.0	4.4	1.2	1.0	59.5
Años con datos	21	21	21	21	20	21	21	21	21	21	21	21	

**Tabla 27. Número de días con niebla**

Elementos	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
NORMAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Años con datos	21	21	21	21	20	20	20	21	21	21	21	21	

**Tabla 28. Número de días con granizo**

Elementos	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
NORMAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Años con datos	21	21	21	21	20	20	20						

**Tabla 29. Número de días con tormentas eléctricas**

Elementos	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
NORMAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2
Años con datos	21	21	21	21	20	20	20	21	21	21	21	21	

En resumen, se presenta una evaporación total anual normal de 1937.5 mm, en cuanto a lluvias se observan 59.5 días al año, 0.0 días con niebla, 0.0 días con presencia de granizo y aproximadamente 0.2 días con tormentas eléctricas.

En términos generales, el clima en el estado de Aguascalientes es de carácter semiseco, con una temperatura media anual de 17.4°C y una precipitación pluvial media de 526 mm. El periodo de lluvias corresponde al verano; en las otras estaciones del año las lluvias que se registran son de baja

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

intensidad. Existe una región en el suroeste, enclavada en una gran parte de la Sierra El Laurel, municipio de Calvillo, que presenta un clima templado y que por tener una reducida extensión no es digna de considerarse.

### **Clima semiseco**

Se le denomina también seco estepario, se caracteriza porque en él la evaporación excede a la precipitación, y está asociado principalmente a comunidades vegetativas del tipo de matorral desértico y vegetación xerófila. Se localiza en casi todo el estado cubriendo aproximadamente el 86.30% de la superficie. La lluvia media anual oscila entre los 500 y los 600 mm y la temperatura media anual es superior a los 18°C. La máxima ocurrencia de lluvias oscila entre los 110 y 120 mm, registrándose en el mes de junio. La mínima se presenta en el mes de marzo con un rango menor de 5 mm. El régimen térmico más cálido se registra en mayo con una temperatura entre los 22 y los 23°C, siendo el mes más frío enero con una temperatura de 13 a 14°C.

### **Heladas**

En los climas semisecos la frecuencia de heladas es de 10 a 80 días al año, siendo el rango de 20 a 40 días el que se presenta con mayor incidencia dentro de la entidad, y que corresponde al periodo que va de noviembre a febrero.

### **Granizadas**

Aproximadamente un 80% del estado presenta una frecuencia de granizadas en un rango de 0 a 2 días anuales en los climas semiseco y templado. El 18% de la entidad tiene una frecuencia de heladas de 2 a 4 días al año. En el 2% restante el fenómeno es inapreciable. Las granizadas no guardan un patrón de comportamiento bien definido, aunque están asociadas con periodos de precipitación. Su máxima incidencia se presenta en los meses de julio y agosto.

## **b. Geología y Geomorfología**

Un factor que interviene en el fenómeno son los tipos de suelo que predominan en el Estado, los cuales presentan acumulación de arcilla pesada o tepetate pedregoso que actúan como una capa impermeables, impidiendo la filtración del agua: se caracterizas por presentar debajo de la capa más superficial una capa delgada la cual es infértil y árida, susceptible la erosión.

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

En el estado existen cinco fallas principales de tipo normal. La más importante corre de Norte a Sur, del municipio de Cosío hacia el de Aguascalientes. Las cuatro restantes se ubican en los municipios de Calvillo, San José de Gracia, Pabellón de Arteaga y Jesús María.

Los agrietamientos del suelo se pueden clasificar en:

1. **Fallas Geológicas:** tienen gran profundidad y son las que conforman el graben de Aguascalientes.
2. **Grietas Superficiales:** tiene poca profundidad y están localizadas en las zonas comprendidas entre las fallas geológicas.

La edad Geológica del estado comprende triásico (aproximadamente 240 millones de años) al Cuaternario (hace 2 millones de años). Las rocas que predominan en la entidad son ígneas extrusivas ácidas del terciario. Se observan rocas sedimentarias clásticas del cretácico y metamórficas del jurásico en afloramientos muy pequeños. En menor proporción, se localizan los depósitos sedimentarios de tipo clástico-químico y calizas. Estos depósitos muestran potencial para extracción de arena, gantera y grava.

La porción de la Sierra Madre Occidental se encuentra formada casi en su totalidad por rocas ígneas extrusivas del terciario distribuidas conjuntamente con las áreas de cobertura forestal y por rocas sedimentarias del periodo neógeno en los valles.

En la provincia de la Mesa central. Las rocas más antiguas corresponden a exquisitos del periodo jurásico. Del terciario afloran algunos cuerpos de rocas ígneas intrusivas ácidas que han mineralizado las rocas del cretácico. Son de gran importancia económica, por almacenar los minerales que se encuentran en los distritos mineros de Asientos y Tepezalá.

Finalmente en la provincia de Eje Neovolcánico, que comprende la porción sur del Estado, afloran principalmente rocas sedimentarias marianas de cretácico, cubiertas por depósitos continentales del terciario provenientes de la disgregación de rocas volcánicas de la Sierra Madre Occidental.

### Sismicidad

La clasificación de municipios, según el grado de peligro al que están expuestos, se realizó tomando como base la Regionalización Sísmica de la República Mexicana publicada en el Manual de Obras Civiles de la Comisión Federal de Electricidad, capítulo de Diseño por Sismo (1993).

## Estación de Servicio "El Crucero"

### Manifestación de Impacto Ambiental

Dicha regionalización incluye cuatro zonas llamadas A, B, C y D que indican, respectivamente, regiones de menor a mayor peligro

Pabellón de Artega corresponde a la Zona B

Zona	Municipios	Habitantes	%
A	338	13' 057,575	14.33
B	1080	54' 158,973	59.44
C	576	8' 974,368	9.85
D	333	7' 019,667	7.70
A/B	15	1' 523,919	1.67
B/C	56	5' 438,567	5.97
C/D	30	947,364	1.04
<b>Total</b>	<b>2428</b>	<b>91' 120,433</b>	<b>100.0</b>

Las otras dos zonas (B y C) son zonas 3 intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.

# Estación de Servicio "El Crucero"

Manifestación de Impacto Ambiental

## Carta 16. Geología

Geología



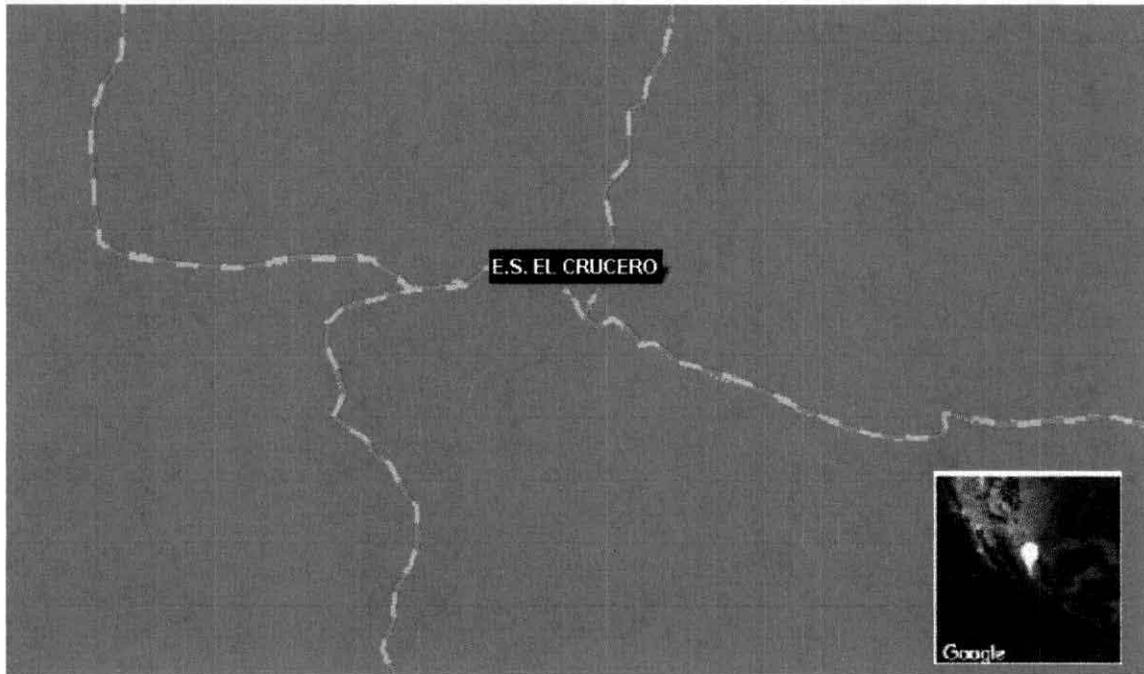
Estación de Servicio

"El Crucero"

Mapa Base: Entidad  
Federativa

Manifestación de impacto  
Ambiental

112



## SUELO

### Edafología

La edafología es la rama de la ciencia que se especializa en el estudio del suelo y sus características, entendiendo que éste medio es sumamente importante para el desarrollo de la relación entre la fauna y flora.

- a. Unidades de suelo

## Estación de Servicio “El Crucero”

### Manifestación de Impacto Ambiental

Las unidades de suelo con características generales de cada tipo de suelo, estableciendo su clasificación y su diferencia, los tipos de suelo que existen en la zona son:

- Xerosol lúvico (46%)
- Litosol (25%)
- Cambisol éutrico (17%)
- En menor representación fluvisol, castañozem, feozem, rendzina, ranker, yermosol, planosol.

La textura que predomina en la región es de tipo media con fase física dúrica en el valle y dúrica profunda en las llanuras de piso rocoso. Esto significa que son suelos con equilibrio de arcilla, limo y arena. Con una capa endurecida de material resistente al agua y ácido, encontrándose a menos de 50 cm de profundidad.

1. **Litosol.** Suelos muy delgados, su espesor es menor de 10 cm, descansa sobre un estrato duro y continuo, tal como roca, tepetate o caliche
2. **Xerosol.** Suelos áridos que contienen materia orgánica; la capa superficial es clara, debajo de ésta puede haber acumulación de minerales arcillosos y/o sales, como carbonatos y sulfatos.
3. **Feozem.** Suelo con superficie oscura, de consistencia suave, rica en materias orgánicas y nutrientes.

# Estación de Servicio "El Crucero"

Manifestación de Impacto Ambiental

## Carta 17. Edafología

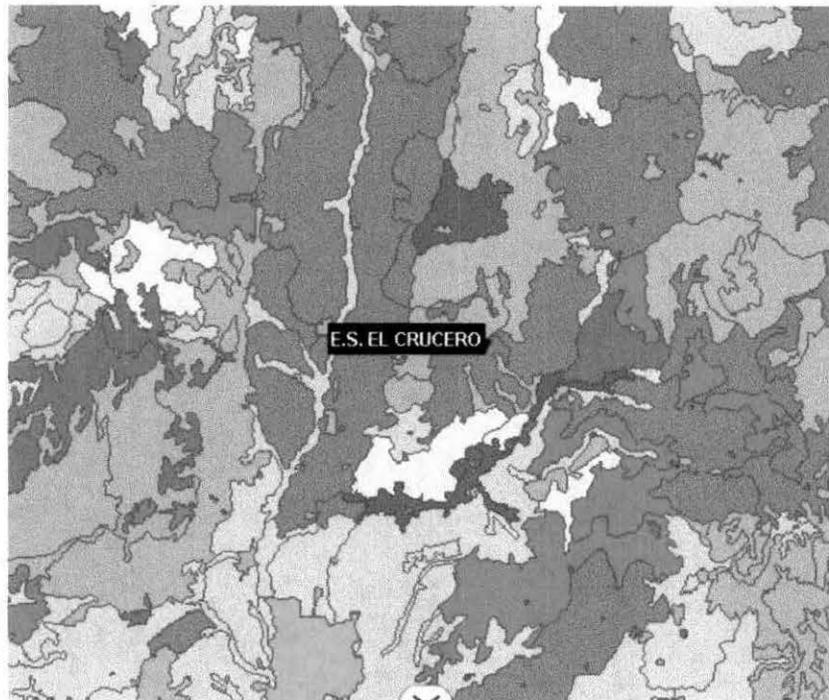
Edafología



Estación de Servicio  
"El Crucero"

Mapa Base: Entidad  
Federativa

Manifestación  
de  
impacto Ambiental



Edafología (INEGI-2006)

- Acrisol (AC)
- Alisol (AL)
- Andosol (AN)
- Arenosol (AR)
- Calcisol (CL)
- Cambisol (CM)
- Chernozem (CH)
- Durisol (DU)
- Ferralsol (FR)
- Fluvisol (FL)
- Gipsisol (GY)
- Gleysol (GL)
- Histosol (HS)
- Kastañozem (KS)
- Leptosol (LP)

### c. Hidrología

Las características climáticas y geológicas de Aguascalientes no permiten el desarrollo de los recursos hidráulicos; se encuentra sin corrientes fluviales de gran caudal, más bien tiene cauces, o lechos de río que drenan las aguas.

El Río San Pedro, o Aguascalientes, es el afluente más importante de la entidad que se aprovecha para el riego agrícola y nace en el Estado de Zacatecas, en la Sierra de Barranca Milpillas, atraviesa el territorio de norte a sur y discurre al occidente de la capital para unirse al Río Verde, afluente del Santiago; los cauces que lo nutren a su paso son, a la derecha, los ríos: Pabellón, Blanco, Prieto, Santiago y Morcinique, así como los arroyos del Saucillo, Milpillas, el Pastor y la Virgen; por el lado izquierdo lo nutren el río Chicalote, y los arroyos Chiquihuite, Ojo Zarco, San Nicolás, el Cedazo, Calvillito y Las Venas.

El escurrimiento anual estimado del Río San Pedro es de 130 millones de metros cúbicos en un área aproximada de 4 mil 330 kilómetros cuadrados. El Río Calvillo, segundo en importancia, se forma con la afluencia de los ríos La Labor y Malpaso; ubicado al suroeste del estado cubre un área aproximada de mil cien kilómetros cuadrados, y su escurrimiento se estima en 50 millones de metros cúbicos anuales.

En el territorio existen varias presas que ayudan a almacenar el líquido, para uso agrícola, principalmente. El embalse más importante es la Presa Plutarco Elías Calles, localizada en el Municipio de San José de Gracia; se cuenta también con las presas El Saucillo y la del Jocoqui, ambas en el Municipio de Rincón de Romos, y la Presa Abelardo L. Rodríguez hacia el Municipio de Calvillo.

Aguascalientes enfrenta serios problemas por escasez debido al incremento de la demanda del líquido; a pesar de la veda decretada en 1963 la sobreexplotación de los acuíferos es intensa con sus respectivas consecuencias, como el incremento en los costos de extracción y el deterioro del subsuelo, expresado en la aparición de grietas, o fallas geológicas, cada una con varios kilómetros de longitud y alineamiento de norte-sur, afectando la infraestructura urbana, edificios y casas habitación.

# Estación de Servicio "El Crucero"

Manifestación de Impacto Ambiental

## Carta 18. Hidrología

Hidrología



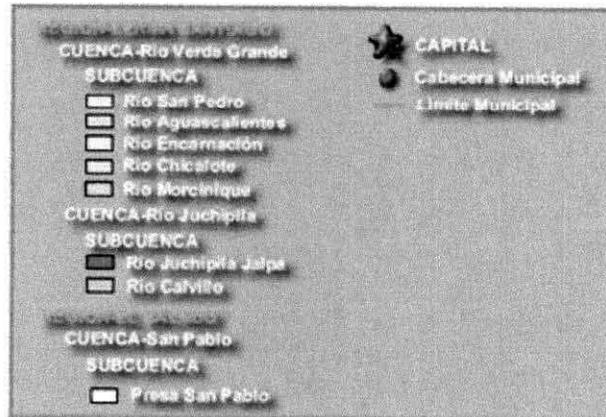
Estación de Servicio

"El Crucero"

Mapa Base: Entidad  
Federativa

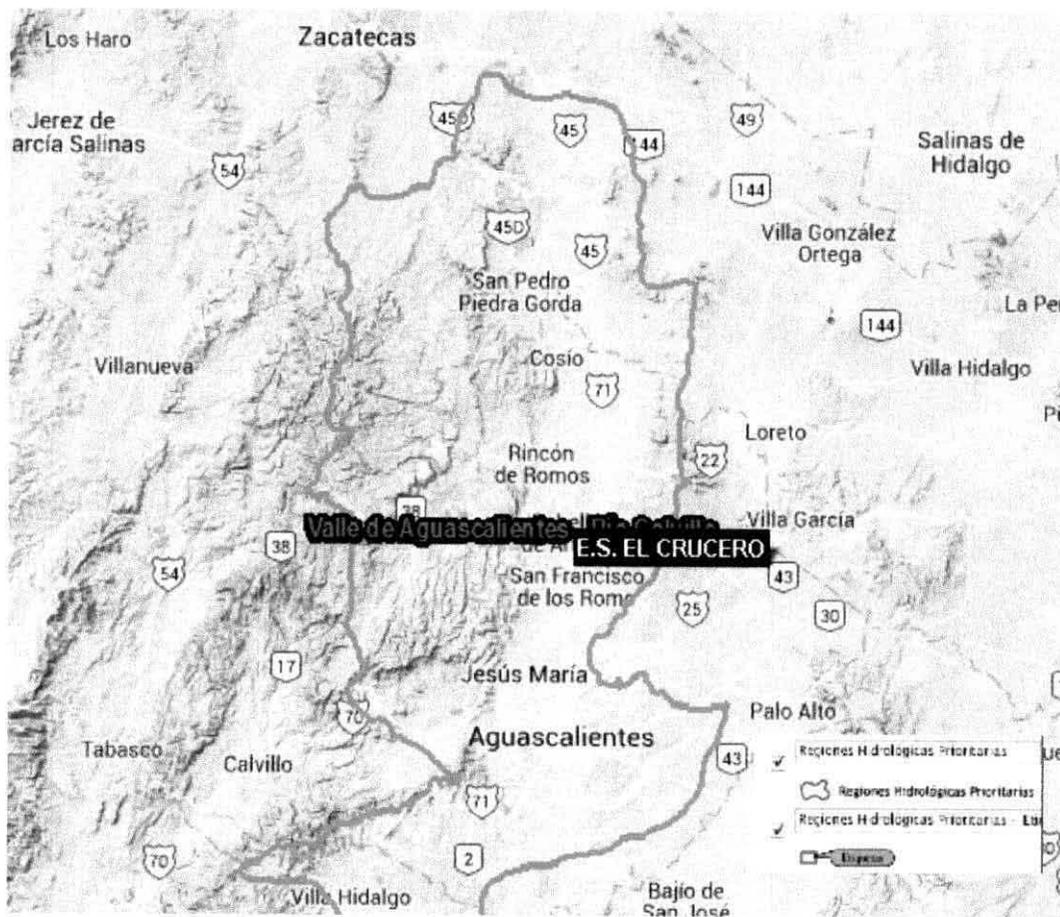
Manifestación  
de  
impacto Ambiental

116



# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental



### Permeabilidad

La permeabilidad se define como la capacidad que tienen los diversos materiales geológicos (rocas y suelos) de permitir el paso de fluidos a través de ellos, que aunque puede llegar a ser petróleo, en el presente estudio se enfoca el análisis al agua. Para determinar la capacidad de los materiales geológicos para permitir el paso de fluidos, se agruparon a las rocas o suelos en tres categorías o rangos de permeabilidad, según la capacidad de estos materiales para transmitir y almacenar el agua subterránea.

Se hace también una distinción entre materiales consolidados (roca coherente) y no consolidados (materiales sueltos). La clasificación se basa en las características físicas de los materiales, como son: porosidad, grado y carácter del fracturamiento, grado de alteración, tamaño de las partículas, cementación, compacidad, y grado de disolución, entre otros. Los rangos manejados son: BAJA, MEDIA y ALTA, tanto para materiales consolidados como no consolidados.

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

En la siguiente carta se muestra gráficamente la distribución de la permeabilidad en el Sistema Ambiental.

### Zonas de veda

La Ley de Aguas Nacionales define zona de veda como aquellas áreas específicas de las regiones hidrológicas, cuencas hidrológicas o acuíferos, en las cuales no se autorizan aprovechamientos de agua adicionales a los establecidos legalmente.

Estos se controlan mediante reglamentos específicos, en virtud del deterioro del agua en cantidad o calidad, por la afectación a la sustentabilidad hidrológica, o por el daño a cuerpos de agua superficiales o subterráneos

118

### Carta 19. Zonas de veda

Zona de veda tipo III

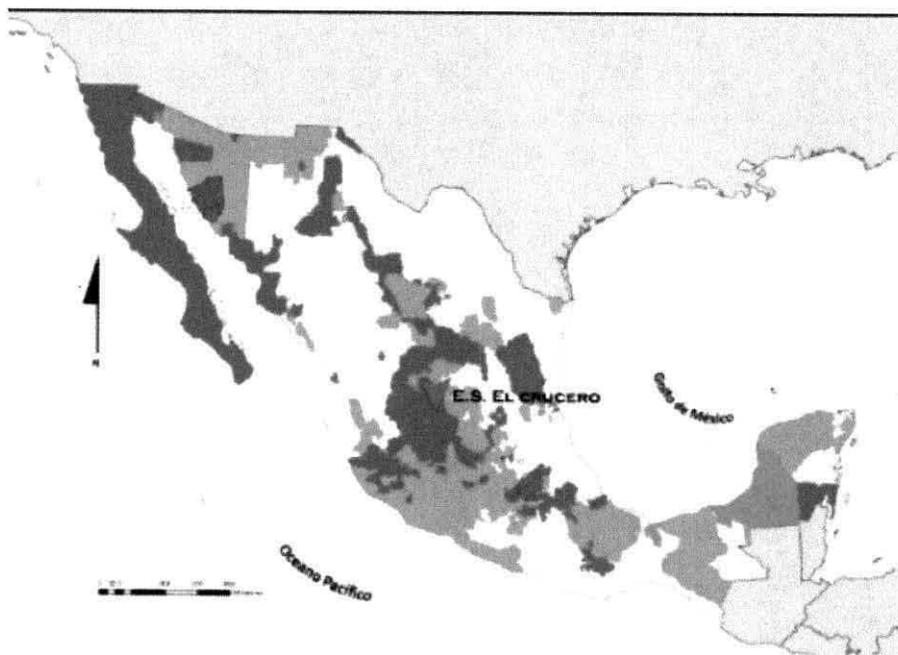


Estación de Servicio

"El Crucero"

Mapa Base: Entidad  
Federativa

Manifestación de  
impacto Ambiental



# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

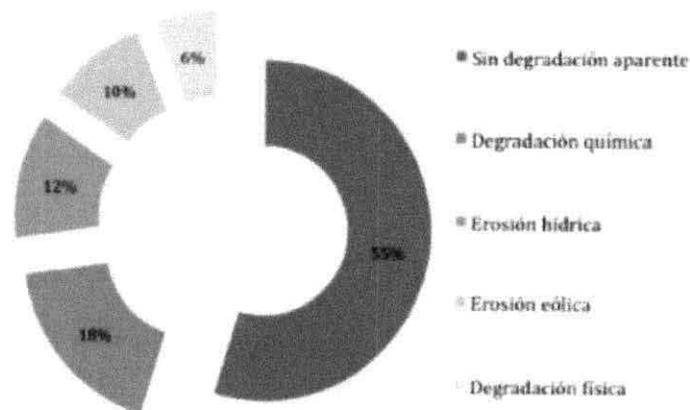
### Degradación del suelo

La degradación de la tierra se define como la reducción o la pérdida de la productividad biológica o económica de las tierras secas. En México, la degradación que predomina en los suelos es la química con el 17.9%, causada principalmente por las actividades agrícolas; le sigue, en importancia, la erosión hídrica (11.8%), la erosión eólica (9.5%) y, finalmente, la degradación física (6 por ciento).

El Instituto Nacional de Ecología define las causas de degradación de los suelos mexicanos de la siguiente manera:

**Degradación química.** Por pérdida de nutrientes, contaminación y acidificación por fuentes bio industriales (excesiva aplicación de productos químicos como estiércol orgánico, fertilizantes, lluvia ácida, etc.); salinización (causada por actividades humanas tal como la irrigación; discontinuidad de la fertilidad inducida por inundaciones); otros problemas químicos.

**Erosión hídrica.** Se presenta una pérdida uniforme por deslave de la superficie y erosión laminar; deformación del terreno (un desplazamiento irregular de los materiales del suelo, caracterizado por la presencia de arroyos; depósitos, acumulaciones y sedimentos en los lagos; inundaciones, incluyendo rellenos de materiales no deseables en las márgenes de los ríos); erosión de los depósitos aluviales (acumulación excesiva de sedimentos en las cuencas, destrucción de arrecifes de coral, sedimentos de conchas y algas marinas).



**Erosión eólica.** Pérdida de la capa superficial del suelo; deformación del terreno (desplazamientos desiguales, caracterizados por la formación de grandes hondonadas, montículos o dunas); tolvaneras (daño a estructuras como caminos, edificios y/o destrucción de la vegetación por la arena).

## Estación de Servicio "El Crucero"

### Manifestación de Impacto Ambiental

Degradación física. Se presenta por encostramiento de la capa superficial del suelo, (costras a simple vista sobre los terrenos); compactación (causada por maquinaria pesada en suelos con débil estabilidad estructural, o en suelos donde el contenido de humus es bajo); degradación de la estructura (debido a la dispersión del material del suelo por sales de sodio y magnesio); inundación, (causado por el hombre, inundación y sumersión); aridificación, (causada por ejemplo por el abatimiento del nivel freático; y subsidencia de suelos orgánicos [por drenaje y oxidación]).

La degradación biológica responde a un desbalance de la actividad biológica de la capa superficial del suelo. Éste puede ser causado por la deforestación o por la sobre-aplicación de fertilizante químico en áreas industrializadas. En México, muy especialmente por quemas agropecuarias e incendios forestales.

Según Semarnat, en Aguascalientes los suelos se encuentran entre los más degradados. Como resultado de la Evaluación de la Pérdida de Suelo por Erosión Hídrica y Eólica en la República Mexicana, se identificaron los riesgos de erosión hídrica y eólica que, potencialmente, podrían ocurrir en el país. A nivel nacional, la superficie con riesgos de pérdida de suelo ocasionada por el agua es del 42% y los riesgos de pérdida de suelo por erosión potencial eólica amenazan al 89% del territorio nacional. Estos riesgos se presentan particularmente en la franja norte del país; en el resto de los estados se presentan riesgo de erosión eólica en más del 60% de su superficie. Los estados de Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Coahuila y Sonora presentan afectaciones de, prácticamente, el 100%.

# Estación de Servicio "El Crucero"

Manifestación de Impacto Ambiental

## Carta 20. Degradación del Suelo

Degradación del suelo

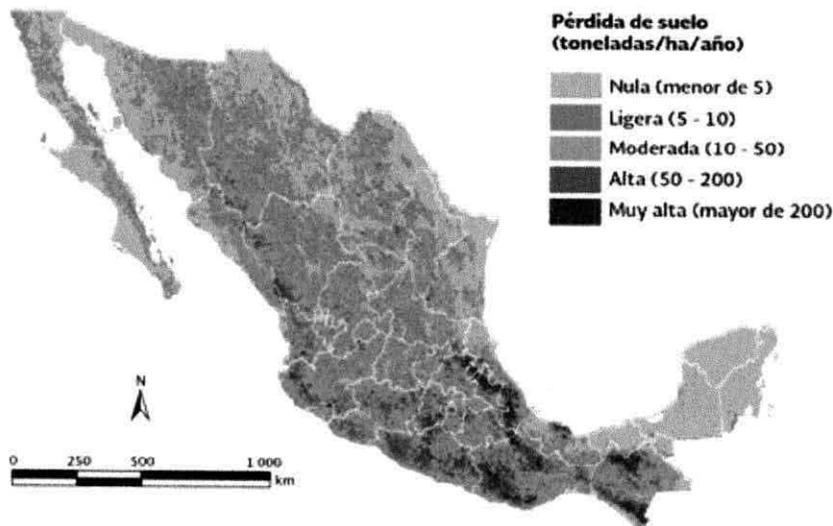
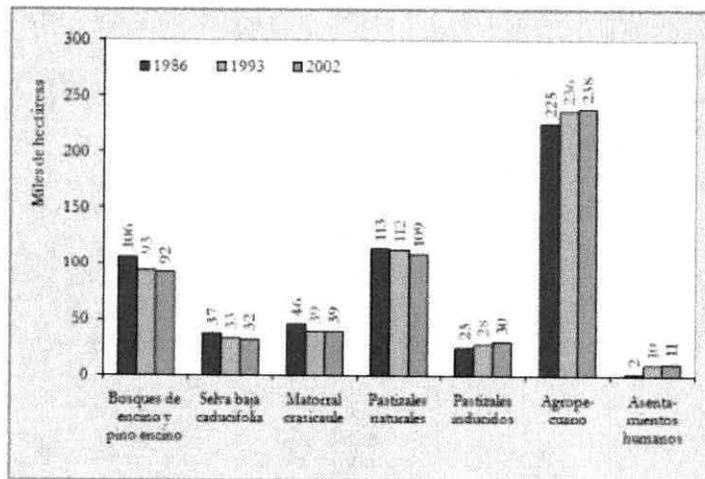


Estación de Servicio  
"El Crucero"

Mapa Base: Entidad  
Federativa

Manifestación  
de  
impacto Ambiental

121



**Fuente:**

Elaboración propia con datos de Semarnat y UACh. Evaluación de la pérdida de suelos por erosión hídrica y eólica en la República Mexicana, escala 1: 1 000 000. Memoria 2001-2002. México. 2003.

# Estación de Servicio "El Crucero"

Manifestación de Impacto Ambiental

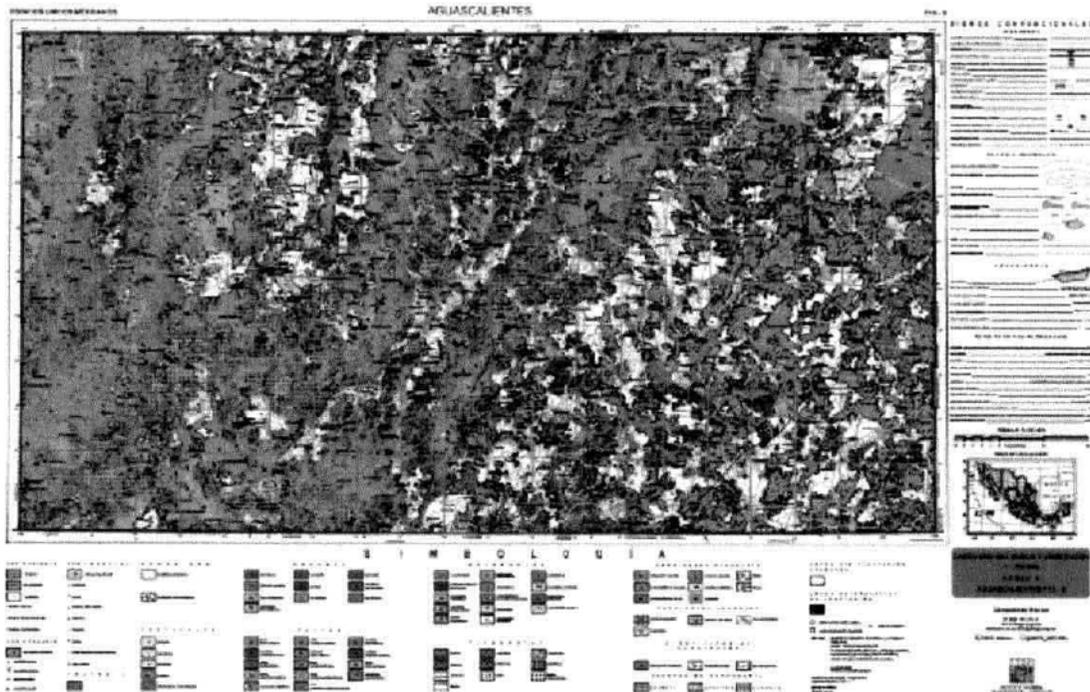
## Carta 21. Uso de Suelo y Vegetación Serie V

Uso de Suelo y  
Vegetación Serie V



Estación de  
Servicio "El  
Crucero"  
Mapa Base: Entidad  
Federativa

Manifestación de impacto  
Ambiental



### 4.2.2 Aspectos bióticos

#### a. Vegetación terrestre

La mayor parte del territorio municipal de Pabellón de Arteaga, sobre todo el valle, se caracteriza por presentar vegetación sumamente modificada debido principalmente a la agricultura (ante todo de riego) y a la ganadería, dada la disponibilidad de agua por encontrarse dentro del sistema de riego No. 1; sin embargo en las zonas menos alteradas se pueden distinguir los siguientes tipos de vegetación: pastizal, matorral cracicaule y espinoso así como pequeños manchones de matorral subtropical y en las

## Estación de Servicio "El Crucero"

### Manifestación de Impacto Ambiental

cercanías de la serranía de Pabellón, manchones de chaparral con bosque de encino, mezquite, huizache, eucalipto y pinavete.

#### ARROYO OJO ZARCO

Además de la vegetación típica de arroyo como sauces, la vegetación circundante es de matorral espinoso caracterizada por la presencia de mezquite, huisaches, nopales, cardenches y pastizales.

#### BARRANCA DE SANTIAGO

La vegetación que bordea el Arroyo Santiago la constituyen árboles grandes de sauces, *Salix bonplandiana* y algunos árboles frutales como naranjos, membrillos, guayabos, manzanos, aguacates y nogales. Hacia la parte media de las laderas de la barranca, la vegetación es una mezcla de pastos, nopales del género *Opuntia* spp, garambullos, en la parte alta de la misma se observan principalmente matorrales espinosos y encinos dispersos, también están presentes en la maseta y laderas del cerro elementos de vegetación de matorral subtropical (bosque seco), que incluye especies como la lechuguilla (*agave filifera*), palobobo (*Ipomoea arborescens*), nopales y pastos de los géneros *Muehlenbergia* spp, *Bouteloua* spp y *Piptochaetium* spp.

#### EL CHIQUIHUIE.

Se presenta un matorral espinoso donde generalmente el suelo se presenta desprovisto de vegetación herbácea dada la influencia del ganado que pasta en esta área y a la temporalidad de las plantas herbáceas. Predominan los nopales, los huizaches y el garruño, así como en menor densidad los mezquites y el palo blanco. En el estrato herbáceo dominan principalmente las gramíneas como la navajita y el zacate.

#### MANANTIALES DEL ARROYO EL CHIQUIHUIE.

Se presenta un bosque de galería con vegetación riparia en los que predomina el sauce, asociado a este se presenta un matorral espinoso donde predominan los nopales, los huizaches, los mezquites, y el palo blanco. En el estrato herbáceo dominan principalmente lagramíneas como la navajita y el zacate.

#### MATORRAL DE GARABATO.

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

Hacia la parte media de las laderas, la vegetación es una mezcla de pastizales, matorrales y nopales, en la parte alta se observan principalmente matorrales espinosos y encinos dispersos. También están presentes en la maseta y laderas del cerro elementos de vegetación de matorral subtropical, que incluyen especies como la lechuguilla, nopaleras, y pastos

### RIO PABELLÓN.

Además de la vegetación típica como sauces, la vegetación circundante es de matorral espinoso caracterizada por la presencia de mezquites, huisaches, nopales, cardenches y pastizales.

### RÍO SANTIAGO

Además de la vegetación típica de arroyo como sauces, la vegetación circundante es de matorral espinoso caracterizada por la presencia de mezquites, huizaches, nopales, y pastizales.

#### b. Fauna

En la zona donde se ubicará el proyecto no se observó ninguna especie de fauna en las visitas de campo realizadas. No existen especies animales de interés conforme a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2005, puesto que es una zona ya afectada y la fauna ha sido desplazada.

La fauna es bastante escasa, dada la presencia de actividades humana y poblado, no obstante debería encontrarse animales típicos de la zona semiárida de Aguascalientes, por ejemplo mamíferos como coyotes, zorillos, liebres, conejos, zorra gris, gato montés, entre otros.

### 4.2.3 Paisaje

En los estudios de evaluación del impacto ambiental (EIA) hay que abordar cada factor ambiental o característica del entorno del proyecto de la forma más completa y precisa posible. Por tanto, se han de analizar minuciosamente los parámetros que definen a los factores ambientales más representativos, y cuantificar, siempre que sea posible, el cambio que implicaría en los mismos la realización del proyecto.

El paisaje es uno de los factores ambientales a considerar tal y como recoge la normativa europea en su definición de Medio Ambiente (Directiva 11/97 CE). Además es un factor que ha adquirido en los últimos años una gran

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

importancia debido al fuerte grado de intervención humana sobre el territorio en los países industrializados, llegando a considerarse como parte del patrimonio natural de un país (Gómez Orea, 1985).

EL CHIQUIHUIE. Localizado al poniente de la cabecera municipal de Pabellón de Arteaga, estos lomeríos y cerritos conforman el paisaje típico de este municipio. Al cerro del Chiquihuite o Cerro Bola, se le asocian leyendas como la de la existencia de un gran tesoro en sus sueños. Se van encontrado también vestigios prehispánicos en su parte alta y contiene una riqueza natural interesante, característica de la Masa Central del territorio de Aguascalientes

MATORRAL DE GARABATO. Localizado al pie de monte en la sierra de Guajolote, esta región presenta paisajes distintivos del Valle de Aguascalientes; algebra matorrales espinosos sumamente conservados así como matorral subtropical; es uno de los últimos refugios de la fauna silvestre.

En la parte oeste, a mayor altitud se encuentran la Sierra Fría, la Sierra del Pinal, la Sierra de Pabellón, la Sierra de Guajolotes y la Sierra de Laurel; igualmente, la Sierrita de Tepezalá o de Asientos, en el noroeste. En la porción oriental el terreno es menos elevado; se forman lomeríos y planicies de suave pendiente. En la parte central se encuentra el valle de Aguascalientes orientado de norte a sur y en el suroeste el valle de Calvillo. Su principal eminencia es el cerro del Laurel con 3, 090 msnm, la mayor elevación del estado.

Su territorio se divide entre las provincias de la Mesa Central y de la Sierra Madre Occidental. En el territorio de Pabellón dominan las llanuras. El tipo de rocas que se presentan son pertenecientes a la era Cenozoica del periodo Cuaternario; con suelos de tipo aluvial, mientras que las principales elevaciones de importancia en el municipio son los siguientes cerros: "Prieto", "El Chiquihuitillo", Mesa José Muñoz, "El Carretero" y "La Presa"

### Definiciones del paisaje

Definir el paisaje es una tarea compleja, ya que es difícil aunar los distintos puntos de vista desde los que se ha abordado este tema (pintores, poetas, geógrafos, ecólogos, paisajistas, arquitectos, etcétera). Por ello, tendríamos de hablar como mínimo de tres enfoques del concepto del paisaje:

### **Paisaje estético**

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

Hace referencia a la armoniosa combinación de las formas y colores del territorio: incluso podría referirse a la representación artística de él.

### **Paisaje como término ecológico o geográfico**

Estudio de los sistemas naturales que lo configuran. Según Dunn (1974) el paisaje sería "complejo de interrelaciones derivadas de la interacción de las rocas, agua, aire, plantas y animales".

### **Paisaje cultural**

Según Laurie (1970) es el "escenario de la actividad humana". El hombre es el agente modelador del paisaje que lo rodea.

Integrando todos estos enfoques, podríamos citar la definición que dio González Bernáldez en 1978. Según él, un sistema natural está formado por un fenosistema o paisaje (componentes perceptibles) y por un criptosistema (componentes no perceptible, difíciles de observar).

A pesar de todas estas acepciones, la ambigüedad de la palabra paisaje no debe confundir y por ello lo más adecuado sería diferenciar su significado puramente artístico de armonía y belleza, de su significado científico, compaginando criterios subjetivos con criterios objetivos a la hora de su valoración

### **Elementos y componentes del paisaje**

Partiendo de los dos enfoques prioritarios del paisaje, artístico y científico, a la hora de describir y estudiar el paisaje es necesario considerar unos elementos visuales básicos que lo definen estéticamente y unos componentes intrínsecos que determinaran sobre todo la calidad de una unidad paisajista y la fragilidad de ese paisaje a determinadas actuaciones.

Los elementos visuales básicos del paisaje son la forma, la línea, el color y la textura.

- **Forma:** Hace referencia al volumen o a la superficie de un objeto u objetos que por la propia configuración o emplazamiento aparecen unificados. Se acentúa con el relieve, y viene caracterizado fundamentalmente por la vegetación, la geomorfología y las láminas de agua.

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

- **Línea:** Trazado real o imaginario que marca diferencias entre elementos visuales (línea del horizonte, límite entre tipos de vegetación, cursos de agua, carreteras, etcétera).
- **Textura:** Hace referencia a las irregularidades de una superficie continua, por diferentes formas y colores principalmente. Viene caracterizada por el grano (tamaño relativo de las irregularidades), densidad (grado de dispersión), regularidad (ordenación y distribución espacial de las irregularidades), y contraste, (diversidad de colorido y luminosidad).
- **Color:** Los componentes intrínsecos del paisaje son los factores del medio físico y biológico en que pueden degradarse un territorio, perceptibles a la vista (Escribano, 1987). Más concretamente, son los aspectos del territorio diferenciables a simple vista y que lo configuran (Aguiló et al., 1993). Estos componentes paisajísticos se suelen agrupar en las siguientes categorías (González Alonso et al., 1995).
- **Relieve y forma del terreno, su disposición y naturaleza** (llanuras colinas, valles etcétera).
- **Formas de agua superficial** (mares, ríos, lagunas etcétera).
- **Vegetación** (distintas formas de tipos vegetales, distribución densidad, etcétera).
- **Estructuras o elementos artificiales introducidos** (cultivos, carreteras, tendidos eléctricos, núcleos urbanos, etcétera).

### Entorno adyacente

Cada uno de estos componentes o factores pueden ser diferenciados por el observador por sus características básicas visuales (forma, color, etcétera). A continuación pasaremos a definir brevemente cada uno de ellos y a justificar su contribución en la calidad intrínseca del paisaje.

### Relieve y geomorfología

El relieve constituye la base sobre la que se asientan los demás componentes del paisaje, por lo que ejerce una fuerte influencia sobre la percepción del

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

paisaje, induciendo además cambios notables en la composición y amplitud de las vistas (Aguiló et al, 1993).

Tres parámetros se consideran básicos para definir el relieve y la geomorfología de una unidad paisajista y para valorar su calidad.

Complejidad topográfica: a mayor complejidad y variedad topográfica mayor calidad del paisaje, ya que se le imprime más riqueza de formas y mayor posibilidad de obtener vistas distintas en función de la posición del observador.

Pendiente: de igual forma, y junto con la complejidad topográfica, se considera que una pendiente pronunciada confiere mayor valor al paisaje que una zona llana o con pendientes muy suaves, que resulta más homogénea.

Formaciones geológicas relevantes: la presencia de una de estas formaciones (acantilados, agujas, grandes formaciones rocosas, etcétera). Cualquiera que sea su tipo y extensión, confiere un cierto rasgo de singularidad.

### **Vegetación**

La vegetación desempeña un papel fundamental en la caracterización del paisaje visible, ya que constituye la cubierta del suelo, determina en gran medida la estructura espacial, e introduce diversidad y contraste en el paisaje (González Alonso et al, 1995).

### **Afectación paisajística**

Para la valoración de la afectación paisajística es necesario el análisis cualitativo y cuantitativo de los elementos del paisaje para determinar de esta forma la calidad intrínseca visual del paisaje dichos criterios se muestran en la tabla 32 y es necesario una vez determinados los valores a dichos criterios, aplicar la fórmula N° 1 relativizando la valoración de los elementos y de la singularidad, al valor máximo de calidad del paisaje (84 unidades, correspondientes a 21 criterios o parámetros considerados en la valoración, por 4 unidades o valor máximo de calidad cada uno de ellos.

Los elementos o componentes básicos del paisaje (relieve, vegetación, agua, elementos antrópicos, etcétera) se han puntuado a una escala de 0 a 4 unidades de calidad según criterios propuestos por diversos expertos, así



# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

### Fórmula N° 3 Índice de afectación paisajística

$$IP = CI \times Fv$$

Donde: IP= Índice de afectación paisajística

CI= Calidad visual intrínseca del paisaje

Fv= Factor de visibilidad

130

Tabla No. 30 Criterios de categorización del paisaje

Índice de afectación paisajística	Categorización del paisaje
1 a 33	Mínimo (MI)
34 a 66	Ligero (L)
67 a 100	Medio (M)
100 a 200	Notable (N)

A continuación se muestran los criterios de valoración de la calidad intrínseca del paisaje así como la singularidad de los mismos.

Tabla 31. Criterios de valoración de la calidad intrínseca del paisaje

A. Complejidad Topográfica	0	1	2	3	4	Valor
Muy Alta						1
Alta						
Media						
Baja						
Muy Baja						
B. Pendiente	0	1	2	3	4	Valor
Muy escarpada: >50 %						1
Fuerte: 30 - 50 %						
Moderada: 20 - 30 %						
Suave: 10 - 20 %						
Llana o muy suave: < 10 %						

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

C. Formaciones Geológicas	0	1	2	3	4	Valor
Presencia de formaciones geológicas relevantes						0
Ausencia de formaciones geológicas relevantes						
D. Grado de Cubierta de la vegetación	0	1	2	3	4	Valor
75 - 100%						0
50 - 75%						
25 - 50 %						

131

A continuación se muestran los criterios de valoración para obtención del factor de visibilidad de actuación.

**Tabla 32. Criterios de valoración del factor de visibilidad**

**Tabla 33. Criterios de valoración del factor de visibilidad**

1. Puntos Observados	0.2	0.3	0.4	0.5	1	Valor
Área no visible desde zonas transitadas						0.5
Área visible desde puntos o zonas transitadas						
2. Distancia de observación	0.2	0.3	0.4	0.5	1	Valor
Lejana (>800 m)						0.5
Media (200-800 m)						
Próxima (0-200 m)						
3. Frecuencia de Observación	0.2	0.3	0.4	0.5	1	Valor
Zonas observación escasamente transitadas						0.5
Zonas observación poco frecuentadas						

## Estación de Servicio "El Crucero"

### Manifestación de Impacto Ambiental

de forma esporádica						
Zonas de observación frecuentadas periódicamente						
Zonas muy frecuentadas de forma continua						
<b>4. Cuenca Visual</b>	<b>0.2</b>	<b>0.3</b>	<b>0.4</b>	<b>0.5</b>	<b>1</b>	<b>Valor</b>
0 a 25%						0.3
26 a 50%						
51 a 75%						
76 a 100%						
<b>Factor de visibilidad</b>						<b>1.8</b>
<b>Valor máximo</b>						<b>2.5</b>

132

Las siguientes tablas muestran la evaluación intrínseca del paisaje, el factor de visibilidad y el índice de afectación del presente proyecto.

**Tabla 33. Índice de Calidad Paisajística**

Factores	Valor
Calidad intrínseca del paisaje	11
Factor de visibilidad	1.5
Índice de calidad paisajística	19
Categorización	<b>MI</b>

De acuerdo al análisis de los elementos del paisaje como relieve, vegetación, agua, elementos antrópicos y el entorno; así como su singularidad fue posible determinar la calidad intrínseca visual del paisaje además de establecer los valores a los criterios del factor de visibilidad y finalmente calcular la afectación paisajística generada por el presente

# Estación de Servicio “El Crucero”

## Manifestación de Impacto Ambiental

proyecto obteniendo un valor de 19.8 que se encuentra en el intervalo de 1 a 33 que corresponde a una afectación paisajística mínima (MI).

### 4.2.4 Medio socioeconómico

#### Índice de demográfico

Para el 2012, el gobierno calculó una población de 43 800 habitantes De acuerdo con los resultados del Censo de Población y Vivienda de 2010 realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, la población total del municipio de Pabellón de Arteaga asciende a: 41862 personas, siendo estas 20,170 hombres y 21,692 mujeres; teniendo por tanto un porcentaje de población masculina del 48.2% y un 51.8% de población femenina, el 34.3% de los habitantes son menores de 15 años de edad y 60.3% se encuentran entre los 15 y los 64 años de edad, el 75.6% de los habitantes viven en localidades de más de 2500 habitantes y únicamente el 0.2% de la población de 5 años y más hablan alguna lengua indígena.

La población en el Municipio Pabellón de Arteaga asciende a 41,862 personas de acuerdo al resultado del censo de población y vivienda de 2012, dividiéndose de la siguiente manera: la composición por edad y sexo: la mitad de la población es menor de 22 años, por cada 100 personas, 12 nacieron en otro estado o país. Fecundidad y mortalidad: a lo largo de su vida, las mujeres de entre 15 y 49 años han tenido en promedio 1.9 hijos nacidos vivos. Características educativas. Por cada 100 niños de 6 a 14 años de edad, 95 asisten a la escuela. El promedio de escolaridad en la población de 15 años y más es de 8.6 grados escolares estudiados.

#### Índice de marginación

El índice de marginación nos sirve para valorar las dimensiones, formas e intensidades de exclusión en el proceso de desarrollo y disfrute de sus beneficios de la población. Por lo mismo se efectuó un estudio del índice de marginación sobre el Municipio de Pabellón de Arteaga, para eso se muestra la siguiente tabla:

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

<b>Municipio de Pabellón de Arteaga</b>	
Población total	41862
% Población analfabeta de 15 años o más	4.11
% Población sin primaria completa de 15 años o más	18.74
% Ocupantes en viviendas sin drenaje ni servicio de sanitario	0.94
% Ocupantes en viviendas sin energía eléctrica	0.98
% Ocupantes en viviendas sin agua entubada	1.45
% Viviendas con algún nivel de hacinamiento	41.38
% Ocupantes en viviendas con piso de tierra	1.54
% Población en localidades con menos de 5 000 habitantes	31.60
% Población ocupada con ingreso de hasta 2 salarios mínimos	36.30
Índice de marginación	-1.2451
Grado de marginación	Bajo
Lugar que ocupa en el contexto nacional	2,194

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

### Migración

La Migración es el cambio de residencia de una o varias personas de manera temporal o definitiva, generalmente con la intención de mejorar su situación económica así como su desarrollo personal y familiar. Cuando una persona deja el municipio, el estado o el país donde reside para irse a vivir a otro lugar se convierte en un emigrante, pero al llegar a establecerse a un nuevo municipio, estado o país, esa misma persona pasa a ser un inmigrante, por lo tanto fue un tema importante de estudio, para lo cual se tiene la siguiente tabla comparativa de Aguascalientes y Pabellón de Arteaga, los cuales indican la población migrante y no migrante, siendo representativo el dato de que un gran porcentaje sale del Estado:

135

	<b>Migrante Estatal</b>	<b>Migrante Internacional</b>
<b>Aguascalientes</b>	35.539	9.929
<b>Pabellón de Arteaga</b>	674	322
<b>% Migración Municipio</b>	2.00	0.96

### Comercio

El Sector Comercio y Servicios siguen siendo la principal fuente de empleo y sustento en México, dado el creciente desempleo que aún se vive y la facilidad de abrir un negocio dentro de estas ramas y aunque es un sector muy dinámico en su crecimiento también lo es en mortandad, pues un alto número de estos micro negocios no llegan a los dos años de vida; de igual forma, hay que señalar que muchos empresarios cambian de giro con el fin de buscar su permanencia o mejores resultados.

Según una encuesta realizada por el Centro de Estudios Económicos del Sector Privado (CEESP) con datos del INEGI, en Aguascalientes de enero a octubre de 2005 se tuvo un detrimento del 8.80% en las ventas al menudeo, en comparación al mismo periodo del año anterior.

Malas cifras para los negocios que venden al menudeo, las cuales contrastan con el crecimiento que tienen las farmacias de cadena, tiendas de autoservicio y tiendas de conveniencia. El municipio cuenta con un total de 5 farmacias, 1 tienda ISSSTE y 11 tiendas DICONSA; éstas últimas tienen como propósito contribuir a la superación de la pobreza alimentaria, mediante el abasto garantizado de productos alimenticios para la adecuada nutrición de la población de escasos recursos, residente en zonas marginadas o aisladas.

# Estación de Servicio “El Crucero”

## Manifestación de Impacto Ambiental

Forma parte de la estrategia de impulso al desarrollo de capacidades para impedir la transmisión intergeneracional de la pobreza. El Programa opera mediante la instalación de tiendas comunitarias de mostrador y la comercialización de productos básicos y complementarios a precios adecuados a las condiciones del mercado local con eficiencia, oportunidad, suficiencia, variedad, calidad, higiene y alto valor nutricional. Además, ofrece atención esmerada con una imagen comercial sólida y oferta productos de los que existen promociones por parte de los proveedores. A su vez, brinda asesoría y capacitación a las comunidades para el establecimiento de vínculos con otras instituciones y organismos para el desarrollo de proyectos productivos sustentables en beneficio de la propia localidad

Así mismo, DICONSA establece una política general de precios que la distingue como la mejor opción del mercado ya que opera, con eficiencia comercial y fija como criterio de precios de la canasta básica, un margen de ahorro de entre 3 y 7 por ciento al consumidor respecto a la alternativa comercial de la localidad, con el fin de no desalentar la existencia de circuitos comerciales privados.

Por otra parte, las tiendas comunitarias DICONSA se convierten de manera gradual en Unidades de Servicio a la Comunidad que prestan, en las localidades donde es posible, cuando menos tres de los siguientes servicios: telefonía rural, correo, telégrafo, paquete básico de medicamentos (que no requieren prescripción médica, según los criterios de la Secretaría de Salud), leche, tortillería, molino, cobro de energía eléctrica, cobro de agua potable, remesas de dinero y pago de apoyos de programas federales, entre otros.

Para el abasto el municipio cuenta con establecimientos comerciales donde se venden productos establecidos en la canasta básica o productos de primera necesidad. La canasta básica según la Procuraduría Federal del Consumidor (PROFECO), es el conjunto de bienes y servicios indispensables para que una persona o una familia pueda cubrir sus necesidades básicas a partir de su ingreso; en otras palabras, una canasta básica es aquella que tiene todos los productos necesarios para poder tener una vida sana, tanto física como mentalmente.

### **Turismo**

El turismo es una actividad de mucha jerarquía por su incidencia en el desarrollo nacional, especialmente sobre la redistribución de la renta, sobre la balanza de pagos, sobre el nivel de empleo, sobre el producto bruto interno y sobre las economías regionales. Como actividad económica, por una parte está definido por su demanda y el consumo de los visitantes, por

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

otra parte, el turismo se refiere a los bienes y servicios producidos para atender a dicha demanda.

### VIVIENDA E INFRAESTRUCTURA BÁSICA

La vivienda constituye un factor determinante de desarrollo social y económico, en la medida que posibilita la disminución de la pobreza, la reactivación de la economía y la generación de empleo. Los servicios básicos en la vivienda son muy importantes para el entorno en el que las personas interactúan y se desarrollan. Contar con los servicios básicos eleva el bienestar de las personas y su calidad de vida. En una vivienda digna hay más higiene y mejores condiciones físicas y sociales para llevar a cabo las diferentes actividades de las y los integrantes del hogar

Existe una grave problemática por el deterioro creciente de las mismas, fenómeno localizado principalmente en el medio rural. La construcción de la mayoría es a base de adobe y tabique en muros, techos con losa de concreto y bóveda, y piso de cemento o firme.

### SALUD

La salud es un ejemplo claro de responsabilidad pública, pero no significa que deba ser manejada de forma exclusiva por el aparato gubernamental. En la cabecera municipal de Pabellón de Arteaga se cuenta con los servicios del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Hospital Regional dependiente de la Secretaría de Salud (SSA), Centro de Salud, el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE). El Centro de Salud cuenta con servicio de consulta externa al igual que el IMSS e ISSSTE. El resto del municipio se cubre con casas de salud. La explosión demográfica registrada en el municipio de Pabellón de Arteaga ha denotado la falta de áreas de atención en materia de salud, tanto en los rubros de infraestructura y equipamiento así como también la existencia de profesionales de la salud, para atender todas las necesidades de la población. Inherentemente la modernización de las unidades existentes para otorgar la atención que demanda la sociedad será la punta de lanza en la materia, la modernización de vías de acceso a dichas unidades será un punto necesario para facilitar a la población de todas las comunidades el acceso a los centros de salud.

Actualmente el municipio de Pabellón de Arteaga cuenta con 3 Unidades de Salud enfocadas a necesidades primarias, además de contar en la cabecera municipal con el Hospital General de Pabellón de Arteaga, unidad perteneciente al ISEA, en el cual se pueden realizar tanto consultas de nivel primario, al igual que atender necesidades de segundo nivel, como cirugías, terapias, etc.

# Estación de Servicio “El Crucero”

## Manifestación de Impacto Ambiental

### SEGURIDAD Y ORDEN PÚBLICO

La seguridad pública es un aspecto primordial para la comunidad y el papel de un buen gobierno, pues es responsabilidad de este último el garantizar la protección de la población de manera integral. El gobierno pretende enfocarse en fortalecer alianzas con organismos locales y federales, para de esta manera disminuir crímenes, violencia y actos vandálicos que se presentasen en el municipio de Pabellón de Arteaga; así como contar con cuerpos de seguridad pública confiable y eficiente que garanticen las condiciones necesarias para el bienestar de la población. Se consideran 4 factores a enfrentar en cuestión de seguridad pública:

- Factores socio-económicos: originados por la condición de pobreza de la población, el desempleo, la exclusión y el grado de marginación, según la zona o localidad en cuestión.
- Factores jurídicos: debido a deficiencias en el marco legal vigente, inobservancia de la ley, así Como falta de principios.
- Factores político-administrativos: se refiere a la falta de organización, dirección y ejecución de las funciones de los cuerpos policiales, deficiencia de comunicación y coordinación con el aparato judicial.
- Factores cívico-culturales: percepción poco valorada sobre la actuación de los organismos responsables de la seguridad, refiriéndonos a vigilancia, intervención policiaca, uso de la fuerza y la efectividad de los mecanismos de denuncia.

### INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y DE COMUNICACIONES

La infraestructura social se compone por inversión en vivienda, agua y desarrollo urbano, esta inversión constituye un factor fundamental en la reducción de la pobreza y el mejoramiento del nivel de vida de la población. Con el plan de desarrollo municipal se busca enfocar las estrategias a la superación de las condiciones y calidad de vida de la población más pobre del Municipio de Pabellón de Arteaga.

Estas estrategias pueden hacerse llegar vía subsidios, generando y/o atrayendo la inversión nacional y extranjera para aumentar el ingreso de la población de bajos ingresos. La vivienda debe proporcionar un espacio seguro y confortable para resguardarse, en el Municipio de Pabellón de Arteaga existen 8,346 viviendas de las cuales el 98% tienen piso diferente de tierra y el 2% tiene piso de tierra, además de que el 78% de las viviendas cuenta con al menos 3 cuartos en los cuales se encuentra un promedio de 1.2 ocupantes por cuarto.

Otro factor importante para medir el nivel de calidad de vida de la población del Municipio de Pabellón de Arteaga es la cantidad de

# Estación de Servicio “El Crucero”

## Manifestación de Impacto Ambiental

viviendas que cuentan con los servicios básicos de Agua Entubada, Drenaje y Energía Eléctrica; cumpliendo con la definición de espacio seguro y confortable.

### **MEDIOS DE COMUNICACIÓN Y VÍAS DE COMUNICACIÓN**

El transporte y la comunicación son tanto sustitutos como complementos. Aunque el avance de las comunicaciones es importante y permite transmitir información por telégrafo, teléfono, fax o correo electrónico, el contacto personal tiene características propias que no se pueden sustituir. 0.7521 0.7771 0.7646 Estatal Pabellón de Arteaga Promedio Estatal 66 El crecimiento del transporte sería imposible sin la comunicación, vital para sistemas de transporte avanzados (control de trenes, control del tráfico aéreo, control del estado del tránsito en carretera, etc.).

El mejor previsor del crecimiento de un sistema de transporte es el crecimiento del producto interno bruto (PIB) de un área. Los medios de comunicación que destacan en el Municipio de Pabellón de Arteaga son: teléfono, telégrafo, correo, radio y televisión. El municipio cuenta con vías de comunicación terrestre, una de las importantes es el entronque con la Carretera Panamericana; otra vía es la del ferrocarril México-Ciudad Juárez, y se cuenta con estación oficial. Además con otras vías que son de terracería, las cuales comunican a las diferentes localidades con la cabecera.

### **EDUCACIÓN**

Promover la educación de calidad es y ha sido un reto para el municipio, por tanto la presente administración pondrá en marcha acciones y obras de infraestructura educativa necesarias para ampliar y mejorar la cobertura de los servicios, que coadyuvarán en el crecimiento económico y del bienestar de la sociedad.

Con programas de infraestructura educativa y el fondo 3X1 se continuará con la consolidación de equipamiento y/o espacios en escuelas de nivel básico, con el objetivo de brindar un ambiente integral y de seguridad para generar las condiciones de aprendizaje propicias para el desarrollo de habilidades de los estudiantes y su inserción en la sociedad del conocimiento; así mismo, se coadyuvará a incrementar la calidad en la educación y en el servicio. Todo con la finalidad de aumentar los índices de preparación académica del municipio de Pabellón que en el último informe del Instituto Nacional de Estadística y Geografía reporta.

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

### 4.2.5 Diagnóstico ambiental

A continuación se muestra el análisis de la situación actual. Esto con la finalidad de identificar aquellos componentes, recursos o áreas relevantes y/o críticas en el funcionamiento del sistema, además de conocer la calidad ambiental actual.

Tabla 34. Análisis de la situación actual de los factores ambientales.

Factor Ambiental	Unidad o componente a analizar	Análisis de la situación actual del componente.
Aire	Clima	<p>El clima es templado semi-cálido con una temperatura promedio de 18 °C, la flora más común son los pastizales y matorral, son comunes el mezquite y el huizache.</p> <p>En el estado existen cinco fallas principales de tipo normal. La más importante corre de Norte a Sur, del municipio de Cosío hacia el de Aguascalientes. Las cuatro restantes se ubican en los municipios de Calvillo, San José de Gracia, Pabellón de Arteaga y Jesús María.</p> <p>Los agrietamientos del suelo se pueden clasificar en:</p>
Geología y geomorfología	Litología del área	<ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>Fallas Geológicas:</b> tienen gran profundidad y son las que conforman el graben de Aguascalientes.</li><li>2. <b>Grietas Superficiales:</b> tiene poca profundidad y están localizadas en las zonas comprendidas entre las fallas geológicas.</li></ol>
Edafología	suelos	<p>Las unidades de suelo con características generales de cada tipo de suelo, estableciendo su clasificación y su diferencia, los tipos de suelo que existen en la zona son:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Xerosol lúvico (46%)</li><li>■ Litosol (25%)</li><li>■ Cambisol éutrico (17%)</li></ul>

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

- En menor representación fluvisol, castañozem, feozem, rendzina, ranker, yermosol, planosol.

Hidrología	Superficial, subterránea	Las características climáticas y geológicas de Aguascalientes no permiten el desarrollo de los recursos hidráulicos; se encuentra sin corrientes fluviales de gran caudal, más bien tiene cauces, o lechos de río que drenan las aguas. vegetación sumamente modificada debido principalmente a la agricultura (ante todo de riego) y a la ganadería, dada la disponibilidad de agua por encontrarse dentro del sistema de riego No. 1; sin embargo en las zonas menos alteradas se pueden distinguir los siguientes tipos de vegetación: pastizal, matorral cracicaule y espinoso así como pequeños manchones de matorral subtropical y en las cercanías de la serranía de Pabellón, manchones de chaparral con bosque de encino, mezquite, huizache, eucalipto y pinavete. La fauna es bastante escasa, dada la presencia de actividades humana y poblado, no obstante debería encontrarse animales típicos de la zona semiárida de Aguascalientes, por ejemplo mamíferos como coyotes, zorrillos, liebres, conejos, zorra gris, gato montés, entre otros. El Sector Comercio y Servicios siguen siendo la principal fuente de empleo y sustento en México, dado el creciente desempleo que aún se vive y la facilidad de abrir un negocio dentro de estas ramas y aunque es un sector muy dinámico en su crecimiento también lo es en mortandad, pues un alto número de estos micro negocios no llegan a los dos años de vida; de igual forma, hay que señalar que muchos empresarios cambian de giro con el fin de buscar su permanencia o mejores resultados. <b>Ver punto 4.2.4</b>
vegetación	Vegetación terrestre	
Fauna	Fauna terrestre	
Sector socioeconómico	Sector productivo	

### 5. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

El impacto ambiental es la transformación, modificación o alteración de cualquiera de los componentes del medio ambiente (biótico, abiótico y humano), como resultado del desarrollo de un proyecto en sus diversas etapas. La información sobre los impactos ambientales potenciales de una acción propuesta forma la base técnica para comparaciones de alternativas, inclusive la alternativa de no acción.

Todos los efectos ambientales significativos, inclusive los beneficiosos, deben recibir atención.

Aunque el término de "impacto ambiental" se ha interpretado en el sentido negativo, muchas acciones tienen efectos positivos significativos que deben definirse y discutirse claramente (generación de empleos, beneficios sociales, entre otros).

Con el fin de identificar y analizar los impactos ambientales que el proyecto podría provocar o agravar en el Sistema Ambiental, y en seguimiento a lo indicado en la Guía para la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental, de modalidad particular, se procedió de la siguiente manera:

1. Se reexaminó el diagnóstico del sistema.
2. Se analizó por parte de los especialistas participantes la información bibliográfica, cartografía, y los resultados de muestreos y observaciones en el sitio.
3. Se determinaron las actividades principales que componen el proyecto.
4. Se generó una lista de indicadores de impacto ambiental (componentes ambientales del Sistema Ambiental) sobre los que se anticiparían repercusiones o afectaciones derivadas de las actividades principales del proyecto.
5. Se generó una lista indicativa de indicadores de impactos ambientales.
6. Se analizaron las afectaciones potenciales, generados por las actividades del proyecto.

# Estación de Servicio “El Crucero”

## Manifestación de Impacto Ambiental

7. Estimación cualitativa y cuantitativa de las afectaciones potenciales en el sistema ambiental o área de influencia del proyecto sobre los indicadores ambientales.
8. Resultado de la estimación cualitativa y cuantitativa de los efectos potenciales se identificaron los impactos generados al insertar el proyecto en el área de estudio.
9. Se evaluaron los impactos ambientales generados, para seleccionar aquellos impactos significativos, con el fin de establecer una medida preventiva, de mitigación o de compensación.
10. Una vez identificados y evaluados los impactos inherentes al desarrollo del proyecto se elaborará el escenario ambiental con proyecto.

143

### 5.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

El método utilizado en el presente estudio para la identificación y evaluación de impactos sobre el medio ambiente o sobre alguno de sus componentes se clasifica dentro de los Sistemas de Red y Gráficos y se denomina Matrices Causa-Efecto. Estos son métodos cualitativos y cuantitativos, son muy valiosos para valorar diversas alternativas del mismo proyecto, así como establecer medidas correctas para contrarrestar efectos negativos que pudieran ocasionar un desequilibrio ecológico. El más conocido de éstos es la Matriz de Leopold.

#### 5.1.1 Actividades principales que componen el proyecto

Realizando una evaluación sobre el Capítulo II. Descripción del Proyecto, se identificaron las principales actividades, inherentes al desarrollo del proyecto, las cuales son:

##### **Preparación del sitio**

Las actividades previstas para esta etapa del proyecto son las siguientes:

- Relleno y nivelación del terreno
  
- Excavación para el área de tanques de almacenamiento

##### **Construcción**

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

Las actividades previstas para esta etapa del proyecto son las siguientes:

- Cimentación
- Construcción de infraestructura
- Colocación de tanques subterráneos de almacenamiento
- Acabados

### **Operación y Mantenimiento**

Las actividades previstas para esta etapa del proyecto son las siguientes:

- Descarga de auto tanques y almacenamiento de combustibles
- Trasiego a vehículos (Venta)
- Mantenimiento de instalaciones operativas
- Mantenimiento de tanques subterráneos de almacenamiento
- Mantenimiento general de instalaciones

### **Etapa de abandono de sitio**

- Retiro de tanques subterráneos de almacenamiento
- Retiro de dispensarios suministradores
- Relleno y restauración del área

### **Particulares**

- Actividades humanas
- Uso de maquinaria y vehículos
- Generación de residuos sólidos urbanos
- Generación de residuos de manejo especial
- Generación de residuos peligrosos

### **5.1.2 Indicadores de impacto**

Con base a las condiciones ambientales actuales, con fundamento en el Capítulo IV. Descripción del Sistema Ambiental y Señalamiento de la Problemática Ambiental detectada en el Área de Influencia del Proyecto, se determinaron los siguientes indicadores de impacto.

Aire	Agua	Suelo
Calidad del aire	Calidad del agua	Calidad del suelo
Ruido		Erosión

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

### Componentes abióticos

### Componentes biológicos

#### Flora

#### Conformación de áreas verdes y reforestación

### Componentes Socioeconómicos

#### Calidad de vida

#### Empleo

#### Demanda de servicios

145

### 5.1.3 Lista indicativa de indicadores de impacto

A continuación se muestra la lista indicativa con relación a la lista de indicadores de impacto, descrita en el apartado anterior, para las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento y abandono de sitio (en caso de llevar a cabo esta etapa en algún momento dado); pues en la etapa de operación estas emisiones serán difíciles de monitorear y mitigar.

#### Calidad del aire

- 1. Emisiones a la atmósfera:** Como indicativo, para que la calidad del aire sea buena, deberá emitirse a la atmósfera como máximo los límites establecidos en las siguientes normas:
  - NOM-041-SEMARNAT-2006.-** Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que utilizan gasolina como combustible.
  - NOM-045-SEMARNAT-2006.-** Establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.
  - NOM-050-SEMARNAT-1993.-** Establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustibles

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

### Ruido

Para contaminación ambiental originada por la emisión de ruido ocasionado por automóviles, camiones, tracto-camiones, etc., es necesario tomar lo establecido en la siguiente Norma Oficial Mexicana y compararlo con lo que se está generando en el lugar de trabajo, por lo cual para que se tenga un efecto mínima no se debe rebasar los límites establecidos:

- **NOM-080-SEMARNAT-1994** referente a los límites máximos permisibles de ruido provenientes del escape de vehículos automotores.

### Calidad del agua

Para cumplir de forma correcta con este rubro se sigue lo estipulado en la siguiente norma:

- **NOM-002-SEMARNAT-1996.** Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

Los indicativos para determinar la calidad del agua residual en el caso del proyecto serán:

- Volumen generado de agua residual
- Calidad de las descargas

### Calidad del suelo

Los indicativos para determinar la calidad del suelo en el caso del proyecto serán:

- Cantidad y tipo de residuos generados.
- Disposición y manejo de los residuos generados

### Erosión

Un indicativo para determinar la erosión del suelo en el caso del proyecto serán:

- Estabilidad del suelo el cual es directamente relacionado con el tipo de suelo.

### CONFORMACIÓN DE ÁREAS VERDES

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

El indicativo de los impactos en la flora es:

- Superficie destinada a áreas verdes.
- Especies utilizadas en la conformación de áreas verdes
- Reforestación

### Empleo

El indicativo más claro para este indicador, es el número de individuos ocupados en empleos, generados por el desarrollo del proyecto en sus diferentes etapas y por los servicios conexos.

La lista indicativa para este elemento es:

- Número de individuos y/o construcciones afectados por distintos niveles de emisión de ruidos y/o contaminación atmosférica; impacto del proyecto en el favorecimiento de la inmigración.
- Variación de la productividad y de la calidad de la producción derivada del establecimiento del proyecto; variación del valor del suelo en las zonas aledañas al sitio donde se establecerá el proyecto.
- Incremento en la actividad comercial de las comunidades vecinas como consecuencia del desarrollo del proyecto.

### 5.1.4 Análisis de los efectos potenciales en el área de estudio

Para la identificación de los efectos potenciales en el área de estudio, inherentes al desarrollo del proyecto, se consideró la situación actual de los componentes ambientales (desarrollada en el diagnóstico ambiental), a la cual se le inserto las actividades del proyecto, y se procedió a la identificación de las perturbaciones y efectos, que se describen a continuación.

La obra está dividida en cinco etapas, preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono de sitio, en cada una de estas etapas se llevarán a cabo diferentes actividades, las cuales perturbara o provocaran efectos en mayor o menor medida la calidad ambiental del sitio.

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

A continuación se mencionan las perturbaciones o efectos, por etapa de desarrollo del proyecto:

### Preparación del sitio

**Nivelación y conformación del terreno y excavación para el área del proyecto.-** Se consideran las dispersiones de partículas y polvos por el movimiento de tierras ocasionado en estas actividades.

**Operación de maquinaria y vehículos.-** Se considera la operación de unidades de transporte, incluyendo vehículos pesados, así como maquinaria propia de esta etapa del proyecto, como retroexcavadoras, tractores, etc. Al respecto los efectos sobre el ambiente serán emisiones de gases contaminantes a la atmósfera provenientes de la combustión en motores. Asimismo, las dispersiones de partículas o polvo durante el transporte, la carga y descarga de materiales y suelo.

### Construcción

La etapa de construcción incluye todas las actividades de cimentación, construcción de infraestructura, colocación de tanques subterráneos de almacenamiento, acabados y conformación de áreas verdes.

**Construcción de instalaciones generales.-** Esta actividad incluye la construcción propiamente de las instalaciones como son:

Área de oficinas	66.08 m <sup>2</sup>
Área de sanitarios	34.12 m <sup>2</sup>
Área de oficinas (planta alta)	74.47 m <sup>2</sup>
Área de estacionamiento	145.31 m <sup>2</sup>
Áreas verdes	126.88 m <sup>2</sup>
Área de grava	689.60 m <sup>2</sup>
Área de tanques y despacho	288.26 m <sup>2</sup>
Área comercial	99.51 m <sup>2</sup>
Área de circulaciones	324.89 m <sup>2</sup>
Total	1,774.65 m <sup>2</sup>

**Acabados.-** En esta parte se llevan a cabo las actividades que tengan que ver con los acabados en la parte de infraestructura como aplicación de pintura en muros, colocación de colocación de ventanas, instalación

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

sanitaria e hidráulica, colocación de señalamientos informativos, colocación de señalamientos informativos, señalamiento vial, conformación de áreas verdes, etc.

No se identifica efectos ambientales por modificación al paisaje actual debido a que la zona donde se instalará la estación de servicio es zona urbana, no se observan paisajes excepcionales y es una zona donde existen construcciones por lo cual no se altera el entorno.

En resumen, en la etapa de construcción los efectos serán muy similares a los de la etapa de preparación, los efectos benéficos se producirán sobre los componentes sociales y económicos, por el contrario, los impactos adversos incidirán sobre los componentes del medio natural.

**Colocación de tanques subterráneos de almacenamiento.-** La colocación de los tanques de almacenamiento se hará de acuerdo a lo que indique el fabricante y serán puestos sobre bases completamente firmes que el perito en seguridad estructural definirá.

Durante las actividades de construcción se ven beneficiados los componentes sociales y económicos, al contratar personal y crear una derrama económica en el área del proyecto.

### **Parte de los efectos adversos son temporales y sin sinergismo**

El manejo y disposición de los residuos generados en esta etapa es uno de los puntos principales, ya que se debe tener mucho cuidado para evitar la contaminación al ambiente y crear focos de infección.

Entre los principales residuos están los generados por los propios trabajadores (Residuos Sólidos Urbanos: residuos de comida, residuos de envoltura de alimentos, envases de bebidas, etc.) y los remanentes de los materiales de construcción.

Los materiales de construcción pueden crear afectaciones al ambiente si no se almacenan adecuadamente. Los materiales a granel pueden deslavarse y afectar la capa de suelo.

### **OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

En esta etapa la actividad principal es la comercialización del combustible, y las principales afectaciones serán a causa de las actividades humanas

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

(personas que laboraran en la estación de servicio y clientes) por la generación de residuos sólidos urbanos y la generación de residuos peligrosos como estopas impregnadas de aceite, botes vacíos de producto de la comercialización de lubricantes y aceites.

Mientras que en la etapa de mantenimiento se considera el mantenimiento tanto a instalaciones operativas como al de los tanques de almacenamiento y de áreas verdes.

El mantenimiento a todas estas áreas producirá la generación de residuos sólidos urbanos producto de la ingesta de los trabajadores, residuos peligrosos como embalajes impregnados de aceite, botes y estopas impregnados de aceite y por último residuos de manejo especial como podrían ser restos de capa vegetal resultado del mantenimiento de las áreas verdes.

150

### **ABANDONO**

En caso de llevar a cabo el abandono de sitio, se deberá cumplir con los lineamientos con respecto al retiro de tanques de almacenamiento subterráneo y se deberá realizar el retiro definitivo de la tubería en operación.

Todos los residuos peligrosos generados en el desmantelamiento de la estación de servicio se manejarán de acuerdo a lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y en su reglamento en materia de Residuos Peligrosos y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables

#### **5.1.5 Estimación cualitativa y cuantitativa de los efectos generados en el área de estudio.**

La Matriz de Leopold, fue el primer método que se estableció para la identificación y evaluación del impacto ambiental. En rigor, es un método de identificación o información que se preparó para el Servicio Geológico del Ministerio del Interior de los Estados Unidos de América, como elemento de guía de los informes y de las evaluaciones de impactos ambientales.

La base del sistema es una matriz en que las entradas según columnas contiene las acciones del hombre que pueden alterar el medio ambiente y las entradas según filas son características del medio (Indicadores Ambientales) que pueden ser alteradas. Con las entradas en filas y columnas

## Estación de Servicio "El Crucero"

### Manifestación de Impacto Ambiental

se pueden definir las relaciones existentes. Como el número de acciones que figura en la matriz son cien, y ochenta y ocho el de efectos ambientales que se proponen con este método, resultan ocho mil ochocientas interacciones posibles, de las cuales, afortunadamente, sólo pocas son de interés especial.

Por otro lado es necesario recordar que no todas las acciones se aplican en todos los proyectos, y que no todos los componentes ambientales afectables potencialmente son realmente susceptibles de ser modificados, con lo que la matriz de interacción se reduce notablemente, y el número de interacciones también, el punto de permitir que la información que de esta matriz se obtenga sea manejable.

Además, de acuerdo a las características propias del proyecto, podrán agregarse otras acciones y parámetros que no estén contenidos en las listas de verificación sugeridas por el método.

Un primer paso para la utilización de Matriz de Leopold, consiste en la identificación de las interacciones existentes, para lo cual primero se consideran todas las acciones (columnas) que pueden tener lugar dentro del proyecto en cuestión.

A continuación se requiere considerar todos aquellos Indicadores ambientales de importancia (filas), trazando una diagonal en la cuadrícula correspondiente a la columna (acción) y fila (componente) considerados. Una vez hecho esto para todas las acciones, se tendrán marcadas las cuadrículas que representen interacciones (o efectos) a tener en cuenta. Después que se han marcado las cuadrículas que representen impactos posibles, se procede a una evaluación individual de los más importantes; así cada cuadrícula admite dos valores:

- Magnitud, según el número de 1 a 5, en el que 5 corresponde a la alteración máxima provocada en el componente ambiental considerado, y 1 la mínima.
- Importancia (ponderación), que da el peso relativo que el componente ambiental considerado tiene dentro del proyecto, o la posibilidad de que se presenten alteraciones.

Los valores de magnitud van precedidos de un signo positivo (+) o negativo (-), según se trate de efectos en provecho o desmedro del medio ambiente, respectivamente, entendiéndose como provecho a aquellos componentes que mejoran la calidad ambiental.

## Estación de Servicio "El Crucero"

### Manifestación de Impacto Ambiental

La forma como cada acción propuesta afecta a los parámetros ambientales analizados, se puede visualizar a través de los promedios positivos y promedios negativos para cada columna, que no son más que la suma cuadrículas marcadas cuya magnitud tenga el signo positivo y negativo respectivamente.

Con los promedios positivos y negativos no se puede saber que tan beneficiosa es la acción propuesta, para definir esto se recurre al promedio aritmético. Para obtener el valor en el casillero respectivo, sólo basta multiplicar el valor de la magnitud con la importancia de cada casillero, y adicionarlos algebraicamente según cada columna. De igual forma las mismas estadísticas que se hicieron para cada columna deben hacerse para cada fila.

En síntesis para elaborar la Matriz de Evaluación de Impactos Causa- Efecto (Leopold), se aplicaron los siguientes procedimientos:

- a. Determinar el área a evaluar.
- b. Determinar las acciones que ejercerá el proyecto sobre el área.
- c. Determinar para cada acción, que elementos se afectan, (Indicadores ambientales). Esto se logra mediante el rayado correspondiente a la cuadrícula de interacción.
- d. Determinar la importancia de cada elemento en una escala de 1 a 5.
- e. Determinar la magnitud de cada acción sobre cada elemento de en una escala de 1 a 5.
- f. Determinar si la magnitud, es positiva o negativa.
- g. Determinar cuantas acciones del proyecto afectan al ambiente, desglosándolas en positivo o negativas.
- h. Establecer los números de impactos positivos y negativos
- i. Determinar cuántos elementos del ambiente son afectados por el proyecto, desglosándolos en positivos y negativos.
- j. Establecer las sumatorias totales de los impactos.

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

En la siguiente **tabla de Leopold** se analizan los efectos ambientales generados por las actividades inherentes al desarrollo del proyecto.

Tabla 35. Matriz de Leopold

Escala	Actividad / Descripción	Construcción			Operación / Mantenimiento			Cierre			Total
		Impacto	Gravedad	Frecuencia	Impacto	Gravedad	Frecuencia	Impacto	Gravedad	Frecuencia	
Medio físico	Excavación y movimiento de tierras	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1
	Instalación de infraestructura	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1
	Operación y mantenimiento	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1
Medio biótico	Excavación y movimiento de tierras	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1
	Instalación de infraestructura	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1
	Operación y mantenimiento	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1
Medio social	Excavación y movimiento de tierras	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1
	Instalación de infraestructura	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1
	Operación y mantenimiento	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1
Medio económico	Excavación y movimiento de tierras	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1
	Instalación de infraestructura	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1
	Operación y mantenimiento	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1
Medio cultural	Excavación y movimiento de tierras	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1
	Instalación de infraestructura	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1
	Operación y mantenimiento	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1
Medio institucional	Excavación y movimiento de tierras	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1
	Instalación de infraestructura	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1
	Operación y mantenimiento	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

El efecto que cada actividad tiene sobre el indicador ambiental analizado se saca a partir del producto de la magnitud que la actividad va a tener por la importancia del factor ambiental.

$$M_i = (A_i)(I_{A_i})$$

Dónde:  $M_i$  = Magnitud del impacto

$(A_i)$  = Actividad a realizar

$(I_{A_i})$  = Factor ambiental

A través de los cuales se sacaron el número de impactos positivos y negativos para cada columna y posteriormente se realizó la sumatoria total de impactos de esta forma podemos visualizar la forma como cada actividad del proyecto afecta a los parámetros ambientales analizados.

Los valores que se registran en sumatoria total indican cuan beneficioso o perjudicial es la actividad de las diferentes etapas del desarrollo del proyecto.

A continuación se muestran las actividades con los valores obtenidos para evidenciar cuales en que etapas se muestran impacto negativos y positivos y así poder sustentar el desarrollo del proyecto.

**Tabla 36. Resumen de la evolución de la matriz de Leopold por actividad**

Actividad	Valor	Interpretación
<b>Preparación</b>		
Nivelación y conformación	-3	No significativo
Excavación para tanques de almacenamiento	-3	No significativo
<b>Construcción</b>		
Construcción de instalaciones generales	-2	No significativo
Acabados generales	-1	No significativo
Instalación de dispensarios	0	No significativo

## Estación de Servicio "El Crucero"

### Manifestación de Impacto Ambiental

Operación y Mantenimiento		
Descarga de auto tanques	1	No significativo
Almacenamiento de combustibles	1	No significativo
Venta de combustible	2	No significativo
Mantenimiento de infraestructura y áreas verdes	0	No significativo
Abandono del sitio		
Reforestación	4	Moderado
Particulares		
Actividades humanas	-2	No significativo
Utilización de maquinaria y vehículos	-2	No significativo
Generación de residuos sólidos urbanos	-1	No significativo
Generación de residuos de manejo especial	-1	No significativo
Generación de residuos peligrosos	-1	No significativo

Se aplica el mismo criterio para las filas de la matriz y se observa los impactos hacia los componentes ambientales:

**Tabla 37. Resumen de la valoración de la matriz de Leopold para los componentes o factores ambientales**

Factores ambientales	Valor	Interpretación
<b>Medio abiótico</b>		
<b>Aire</b>		
Generación de emisiones a la atmósfera	-5	Moderado
Generación de ruido	-6	Moderado
<b>Agua</b>		
Demanda de agua	-6	Moderado

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

<b>Generación de aguas residuales</b>	-1	No significativo
<b>Suelo</b>		
<b>Calidad del suelo</b>	-4	Moderado
<b>Medio biótico</b>		
<b>Flora</b>		
<b>Pérdida de la cubierta vegetal</b>	1	No significativo
<b>Fauna</b>		
<b>Desplazamiento de la fauna</b>	1	No significativo
<b>Medio socioeconómico</b>		
<b>Generación de empleos</b>	9	Moderado
<b>Demanda de bienes y servicios</b>	3	No significativo

En conclusión se encuentran efectos adversos al medio ambiente por las excavaciones, sin embargo estos son mínimos por lo cual existen medidas de prevención y mitigación pueden reducir los efectos.

### 5.1.6 Identificación de Impactos

En la siguiente tabla se analizan los impactos ambientales identificados a partir de la matriz de Leopold por las actividades inherentes al desarrollo del proyecto.

**Tabla 38. Impactos Identificados**

<b>Indicador Ambiental</b>	<b>Etapas</b>	<b>Actividad</b>	<b>Descripción del Impacto Identificado</b>
<b>Generación de emisiones a la atmósfera</b>	Preparación del Sitio	Nivelación y conformación	Afectación de la calidad del aire debido a la generación de partículas en la etapa de preparación del sitio.
		Excavación para tanques de	Afectación de la calidad del aire debido a la generación

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

		almacenamiento	de partículas en la etapa de preparación del sitio.
	Construcción	Construcción de instalaciones generales	Afectación de la calidad del aire debido a la generación de partículas en la etapa de construcción
	Operación y mantenimiento	Descarga de auto tanques	Emisión de vapores fugitivos derivados de la descarga de auto tanques y del trasiego a vehículos (Venta).
	Particulares	Uso de la maquinaria y vehículos	Afectación de la calidad del aire debido a la generación de partículas y gases de combustión uso de la maquinaria y vehículos.
<b>Generación de ruido</b>	Preparación del Sitio	Nivelación y conformación	Generación de ruido en la etapa de preparación del sitio.
		Excavación para tanques de almacenamiento	Generación de ruido en la etapa de preparación del sitio.
	Construcción	Construcción de instalaciones generales	Generación de ruido derivada de las actividades de construcción, operación de vehículos y maquinaria.
		Acabados	Generación de ruido

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

		generales	derivada de las actividades de construcción.
		Instalación de dispensarios	Generación de ruido derivada de las actividades de construcción e instalación de infraestructura.
	Particulares	Uso de la maquinaria y vehículos	Generación de ruido por el tránsito local
<b>Demanda de agua</b>	Preparación del sitio	Nivelación y conformación	Demanda de agua para realizar riegos de auxilio
		Excavación para tanques de almacenamiento	Demanda de agua para realizar riegos de auxilio
	Construcción	Construcción de instalaciones generales	Demanda de agua para llevar a cabo las actividades propias de la construcción, sin generación de aguas residuales.
		Acabados generales	Demanda de agua para llevar a cabo las actividades propias de la construcción, sin generación de aguas residuales.
	Operación y mantenimiento	Mantenimiento de infraestructura y áreas verdes	Demanda de agua para llevar a cabo el mantenimiento y limpieza

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

			de las instalaciones y regado de áreas verdes.
	Particulares	Actividades humanas	Generación de aguas residuales proveniente de las instalaciones sanitarias de la estación de servicio.
<b>Generación de aguas residuales</b>	Particulares	Actividades humanas	Generación de aguas residuales proveniente de las instalaciones sanitarias de la estación de servicio.
<b>Calidad del suelo</b>	Preparación del Sitio	Nivelación y conformación	Afectación de la calidad del suelo en la etapa de preparación del sitio.
		Excavación para tanques	Afectación de la calidad del suelo en la etapa de preparación del sitio.
	Abandono del sitio	Reforestación	Reforestación con vegetación local
	Particulares	Generación de residuos sólidos urbanos	Se adquirieron botes para almacenar residuos sólidos urbanos con separación primaria (orgánicos e inorgánicos)
		Generación de residuos de manejo especial	Los residuos de manejo especial generados fueron principalmente material de excavación; sin embargo estos fueron utilizados para

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

			el nivelar algunas zonas en el predio.
		Generación de residuos peligrosos	Los residuos peligrosos generados fueron principalmente derivados de las actividades de mantenimiento de la maquinaria y vehículos; dichos residuos fueron aceite y estopas impregnadas; sin embargo dicho mantenimiento fue realizado fuera del predio y en un taller mecánico cercano al proyecto.
<b>Pérdida de la cubierta vegetal</b>	Abandono del sitio	Reforestación	Reforestación con vegetación local
<b>Desplazamiento de fauna</b>	Abandono del sitio	Reforestación	La reforestación generará un aumento de la población de la fauna local.
<b>Generación de empleos</b>	Particulares	En diversas actividades	Se generarán empleos temporales.
<b>Demanda de bienes y servicios</b>		En diversas actividades	La demanda de bienes y servicios será en todas las etapas en algunos casos de forma temporal

Una vez identificados los impactos ambientales se proseguirá a su evaluación

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

### 5.1.7 Criterios y metodología de evaluación

A partir de la identificación de los impactos ambientales se procedió a su evaluación los impactos y de esta manera poder establecer correcta medidas ya sean preventivas, de mitigación o en su caso de compensación.

#### 5.1.7.1 Criterios

Los criterios y escalas de evaluación son:

Tabla 39. Criterios para la evaluación de los impactos ambientales

CRITERIO	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN	VALOR
NATURALEZA	Indica si el impacto mejora o deteriora el ambiente	Beneficioso	+
		Perjudicial	-
ACUMULACIÓN	Indica si el efecto del impacto se suma a los efectos de los otros elementos ambientales.	Simple	1
		Acumulativo	2
RELACIÓN CAUSA EFECTO	Indica la vía de propagación del impacto	Indirecto	1
		Directo	2
EXTENSIÓN	Refleja el grado de cobertura de un impacto en el sentido de su propagación espacial	Puntual	1
		Parcial	2
		Extenso	3
		Total	4
		Crítico	5

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

INTENSIDAD	Refleja el grado de alteración o cambio de una variable ambiental	Baja	1
		Media	2
		Alta	3
		Muy alta	4
		Total	5
MOMENTO	Indica el momento en que ocurre el impacto	Largo plazo	1
		Mediano plazo	2
		Inmediato	3
		Crítico	4
PERIODICIDAD	Refleja el grado de ocurrencia del impacto	Irregular, Discontinuo	1
		Periódico	2
		Continuo	3
PERSISTENCIA	Indica el tiempo que permanecerá el efecto a partir de la aparición	Fugaz	1
		Temporal	2
		Permanente	3
RECUPERABILIDAD	Indica la posibilidad de que el elemento afectado alcance o mejore las coriginales mediante las medidas correctoras.	De manera inmediata	1
		A medio plazo	2
		Mitigable	3
		Irrecuperable	4
REVERSIBILIDAD	Característica que indica la posibilidad de que el componente ambiental afectado recupere su condición base, en forma natural o mediante acciones.	Corto plazo	1
		Mediano plazo	2
		Irreversible	3

## Estación de Servicio "El Crucero"

### Manifestación de Impacto Ambiental

SINERGISMO	Refleja si el efecto del impacto provoca la generación de nuevos impactos.	Sin sinergismo	1
		Sinérgico	2
		Muy sinérgico	3
PRESENCIA	Refleja la importancia del efecto del impacto Ambiental.	Mínima	1
		Notable	2

163

Teniendo en cuenta los criterios anteriores, la valoración cualitativa se puede realizar con la siguiente clasificación:

- **Compatible.** Cuando la recuperación no precisa las medidas correctoras y la misma es inmediata tras el cese de la actividad.
- **Moderado.** La recuperación de las condiciones iniciales requiere cierto tiempo y no se precisan medidas correctoras intensivas.
- **Severo.** La recuperación de las condiciones del medio exige la puesta en marcha de medidas correctoras y, a pesar de ello, la recuperación precisa de un tiempo dilatado.
- **Crítico.** La magnitud del impacto es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida irre recuperable de las condiciones ambientales originales, incluso con la adopción de medidas correctoras.

Considerando los valores que se asignaron a cada criterio se tienen los siguientes rangos de valores para la jerarquización de los impactos.

**Tabla 40. Criterios para la jerarquización de los impactos**

Jerarquización de impactos ambientales para naturaleza Positiva	Jerarquización de impactos ambientales para naturaleza negativa	Rango de valores
Beneficio bajo	Compatible	<12

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

Beneficio medio	Moderado	12-20
Beneficio alto	Severo	20-28
Beneficio muy alto	Crítico	28-34

### 5.1.7.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

Como ya se había mencionado para la identificación y evaluación de los impactos ambientales se ocupa la Matriz de Leopold, esta metodología permite identificar los impactos en las diversas fases del proyecto (preparación del sitio, construcción, operación, etc.). La matriz producida finalmente contiene los diferentes impactos y algunas de sus características-categorías.

Tiene las siguientes ventajas:

- Fuerza a considerar los posibles impactos de acciones proyectuales sobre diferentes componentes (indicadores) ambientales.
- Incorpora la consideración de magnitud e importancia de un impacto ambiental.
- Permite la comparación de alternativas, desarrollando una matriz para cada opción.
- Sirve como resumen de la información contenida en el informe de impacto ambiental.

Por lo cual una vez identificados los impactos ambientales, establecido los criterios y escala de evaluación, así como jerarquización de impactos se procedió a evaluarlos, los resultados obtenidos se muestran a continuación.

**Tabla 41. Evaluación de Impactos Ambientales**

Impactos Significativos Identificados	Criterios de evaluación de impacto ambientales											Puntaje Total	Categoría	
	Atmósfera (A1)	Atmósfera (A2)	Atmósfera (A3)	Atmósfera (A4)	Atmósfera (A5)	Atmósfera (A6)	Atmósfera (A7)	Atmósfera (A8)	Atmósfera (A9)	Atmósfera (A10)	Atmósfera (A11)			
Afectación de la calidad del aire debido a la generación de partículas derivada de las actividades de nivelación y conformación del terreno en la etapa de preparación del sitio.	-1	1	2	1	1	3	1	1	3	1	1	1	-16	Moderado
Afectación de la calidad del aire debido a la generación de partículas derivada de las actividades de excavación para trabajos de saneamiento en la etapa de preparación del sitio.	-1	1	2	1	1	3	1	1	3	1	1	1	-16	Moderado

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

Afectación de la calidad del aire debido a la generación de partículas en la etapa de construcción.	-1	1	2	1	1	3	1	1	3	1	1	1	-16	Moderado
Emisión de vapores fugitivos derivados de la descarga de auto tanques y del tránsito a vehículos (venta).	-1	2	2	1	1	2	3	2	2	2	1	1	-19	Moderado
Afectación de la calidad del aire debido a la generación de partículas y gases de combustión provenientes del uso de la maquinaria y vehículos.	-1	1	2	2	2	3	1	2	3	2	1	1	-20	Moderado
Generación de ruido derivado de las actividades de nivelación del terreno en la etapa de preparación del sitio.	-1	1	2	1	1	3	1	1	3	1	1	1	-16	Moderado
Generación de ruido derivado de las actividades de excavación para tanques de almacenamiento en la etapa de preparación del sitio.	-1	1	2	1	1	3	1	1	3	1	1	1	-16	Moderado
Generación de ruido derivado de las actividades de construcción, operación de vehículos y maquinaria.	-1	1	2	1	1	3	1	1	3	1	1	1	-16	Moderado
Generación de ruido por el tránsito local.	-1	1	2	1	1	3	1	1	3	1	1	1	-16	Moderado
Demanda de agua para realizar riegos de asfalto en la etapa de preparación del sitio.	-1	1	2	1	1	3	1	1	2	3	1	1	-17	Moderado
Demanda de agua para llevar a cabo las actividades propias de la construcción, sin generación de aguas residuales.	-1	1	2	1	1	3	1	1	2	3	1	1	-17	Moderado
Demanda de agua para llevar a cabo el mantenimiento y limpieza de las instalaciones y riego de áreas verdes.	-1	1	2	1	1	3	2	1	2	2	1	1	-17	Moderado
Generación de aguas residuales proveniente de las instalaciones sanitarias de la estación de servicio.	-1	1	2	1	1	3	2	1	2	2	1	1	-17	Moderado
Afectación de la calidad del suelo debido a las actividades de nivelación y conformación en la etapa de preparación del sitio.	-1	1	1	1	1	3	1	2	3	2	1	1	-17	Moderado
Afectación de la calidad del suelo debido a las actividades de excavación para tanques en la etapa de preparación del sitio.	-1	1	1	1	1	3	1	2	3	2	1	1	-17	Moderado
Reforestación con vegetación local para aumentar la calidad del suelo.	+1	2	2	2	2	2	1	3	2	3	2	2	23	Beneficio alto
Generación de residuos sólidos urbanos.	-1	1	2	1	1	3	3	2	2	1	1	1	-19	Moderado
Generación de residuos de manejo especial.	-1	1	2	1	1	3	1	2	2	1	1	1	-17	Moderado
Generación de residuos peligrosos.	-1	1	2	1	1	3	2	2	3	1	1	1	-19	Moderado
Reforestación con vegetación local para aumentar la calidad del suelo en la etapa de abandono del sitio.	+1	2	2	2	2	2	1	3	2	3	2	2	23	Beneficio alto
Las acciones de reforestación y aumento de la población de la fauna local.	+1	2	2	2	2	2	1	3	2	3	2	2	23	Beneficio alto
En diferentes etapas de proyecto: Aumento en la actividad económica de la zona por la creación de empleos y la demanda de bienes y servicios.	1	2	2	2	1	2	3	2	2	1	2	1	20	Beneficio Medio

Como se puede apreciar en la tabla antes analizada, los impactos, se encuentran dentro del área de impactos negativos, se encuentran en el rango moderados. Para este caso la recuperación de las condiciones iniciales requiere cierto tiempo y no se precisan medidas correctoras intensivas.

### 6. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

#### 6.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental

Para determinar cada una de las medidas de mitigación, primero se consideró lo establecido en el programa de ordenamiento así como en sus criterios ecológicos, segundo se consideró que fueran viablemente económicas y técnicamente, incluye explicaciones de su mecanismo, la forma en que se evaluará su eficiencia, la duración estimada de las obras y actividades de mitigación y la etapa en la que se implementarán, así como las especificaciones de operación y mantenimiento en caso de que la medida implique el empleo de equipo o la construcción de obras.

En seguida se presenta una tabla con la información sobre los impactos. Las siguientes medidas se dictan en función de lo observado durante los trabajos de campo realizados en el área del proyecto.

**Tabla 42. Medidas de mitigación de los impactos ambientales**

ETAPA	FACTOR	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Preparación y urbanización	ATMOSFERA	Asperjado o Riego durante el despalme, movimiento de tierras y en suelos desnudos. NOM-041-SEMARNAT-2006. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores que usan GASOLINA como combustible. NOM-044-SEMARNAT-2006. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores que usan DIESEL NOM-045-SEMARNAT-2006. Que establece los límites máximos permisibles de opacidad de humos del escape de vehículos automotores que usan DIESEL NOM-050-SEMARNAT-1993. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores que usan gas, licuado e petróleo, gas u otros combustibles. NOM-080-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de vehículos automotores, motocicletas y motores.
Preparación y Urbanización	AGUA	NOM-001-SEMARNAT-1996.- Límites Máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

		<p>NOM-002-SEMARNAT-1996.- límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal</p> <p>NOM-001-CONAGUA-1995.- Sistema de alcantarillado sanitario- especificaciones de hermeticidad.</p> <p>NOM-002-CONAGUA-1995.- Toma domiciliaria para abastecimiento de agua potable – especificaciones y métodos de prueba.</p> <p>NOM-007-CONAGUA-1997.- Requisitos de seguridad para la construcción y operación de tanques de agua.</p> <p>NOM-003-SEMARNAT-1997.- límites máximos permisibles de contaminantes para aguas residuales tratadas que se reusen en servicios al público.</p>
Preparación y urbanización	FLORA y FAUNA	NOM-059-SEMARNAT-2010.- protección ambiental a especies nativas de México de flora y fauna silvestres, categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, o cambio-lista de especies en riesgo.
Preparación y urbanización	RESIDUOS	NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos NAE-SEMADES-007/2008, Criterios y especificaciones técnicas bajo las cuales se deberá realizar la separación, clasificación, recolección selectiva y valorización de los residuos en el Estado de Jalisco
Preparación y urbanización	RELIEVE	Se realizará la nivelación, sin embargo no se modificará el gradiente del predio
Construcción	En todos los factores ambientales	Se aplican las misas Normas para la Preparación y urbanización.
Construcción	Construcción de la plaza comercial con Estaciones de Servicio	<p>Reglamento Estatal de Zonificación del Estado de Jalisco Ley de Aguas Nacionales Código Urbano para el estado de Jalisco. Especificaciones técnicas para proyecto y construcción de Estaciones de Servicio.</p> <p>NOM-015-SCT4-1994.- Sistemas separadores de agua e hidrocarburos</p> <p>NOM-003-SCFI-2000.- Productos Eléctricos, especificaciones de seguridad</p> <p>NOM-005-SCFI-2005.-Instrumentos de medición, y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos, especificaciones, métodos de prueba y de verificación</p> <p>NOM-005-STPS-1993.- Relativa a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo para el almacenamiento, transporte, y manejo de sustancias peligrosas y combustibles</p>
Operación y Mantenimiento	RESIDUOS	Durante las diferentes actividades que se realizarán, se generarán diferentes tipos de residuos, para mitigar este impacto se deberán colocar en áreas específicas y separadas contenedores para residuos

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

		municipales, especiales y peligrosos. Estos deberán cumplir con la Normatividad vigente para su almacenamiento temporal, y deberán ser recolectados para su confinamiento por una empresa registrada ante la SEMARNAT Y SEMADET.
Operación y Mantenimiento	SUELO	Revisar periódicamente durante el día que no existan manchas de hidrocarburos en pisos de almacenes, áreas de despacho y áreas de llenado de tanques. Verificar diariamente en los pozos de monitoreo que no existen registros de explosividad ni vapores de orgánicos volátiles. Revisar los sistemas de control de fugas en forma diaria Verificar que los contenedores de productos absorbentes de hidrocarburos estén vigentes y llenos
Operación y Mantenimiento	ATMOSFERA	Verificar de forma periódica durante el día que los sistemas de recuperación de vapores estén funcionando adecuadamente
Operación y Mantenimiento	SOCIEDAD	Cumplir con cada una de las Normas y especificaciones de Protección Civil y PEMEX para el mantenimiento de la Plaza y Estación de Servicios. Checar de manera diaria los equipos de Control y Seguridad, incluyendo extintores.

168

Cabe mencionar que se aplicarán, en todo momento y actividades, medidas de orden y limpieza que beneficiarán, entre otros aspectos, en utilizar los materiales necesarios y bien identificados, además de estar de manera ordenada con lo cual se evitará el desperdicio de materiales e insumos; ayudando con esto, de una manera indirecta, a disminuir los impactos ambientales negativos en los lugares en donde se obtiene de origen dichos insumos.

Con la implementación de dicha técnica se tendrán los siguientes beneficios:

- Eliminación de desperdicios
- Reducción de materiales en proceso de construcción y detalle del proyecto
- Incremento en la productividad laboral
- Evitar accidentes
- Incrementar la velocidad de mejora
- Disminución de emisiones contaminantes

### 6.2 Impactos residuales

Considerando que el impacto residual es aquel efecto que permanece en el ambiente, aún después de las medidas de mitigación, prácticamente son aquellos impactos ambientales que no pueden ser mitigados, los cuales pueden ser benéficos o adversos, y los que son adversos pero reducidos en su magnitud por alguna medida de mitigación, pero no eliminados; o bien que su efecto se suma a los efectos de impactos resultantes de acciones particulares simultaneas o preexistentes, entonces se puede decir que los impactos residuales identificados en este proyecto son los siguientes:

- Impacto social por satisfacer la creciente demanda de combustibles para los vehículos, camiones, etc., en las áreas circundantes y personas que utilizan la carretera Lagos de Moreno, Jal.- San Luis Potosí.
- Impacto social por la generación de oportunidades de trabajo, aunque sean grupos pequeños los beneficiados, durante todas las etapas del proyecto, con la contratación del personal y los beneficios sociales y económicos que esto conlleva para las áreas cercanas al sitio del proyecto.

No se considera que existan impactos ambientales negativos remanentes, pues con las medidas expuestas anteriormente se espera que los impactos al ambiente sean mínimos, haciendo viable el proyecto.

### 7 PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

#### 7.1 Escenario sin proyecto

En el caso de que no se realizara el proyecto, no habría afectación causada por las actividades humanas inherentes al proyecto en cuanto los rubros de atmósfera, agua o suelo. Sin embargo, tampoco existiría la posibilidad de la derrama económica por la demanda de bienes y servicios, además de que no se generarían empleos temporales y permanentes derivados de esta actividad propuesta.

#### 7.2 Escenario con proyecto

Si se realiza el proyecto, habrá una afectación causada por las actividades humanas inherentes al proyecto hacia la atmósfera, generados por el uso de vehículos y maquinaria, así mismo se verá afectada la calidad del suelo debido a la generación de residuos (ya sean sólidos urbanos, de manejo especial o peligroso).

En cuanto al agua, únicamente se tendría una demanda de este recurso para consumo humano y en cuanto a la generación de aguas residuales se está proponiendo como medida de mitigación la contratación de sanitarios portátiles, con los cuales se evitaría la contaminación del suelo y del cuerpo de agua. En cuanto al ecosistema presente en el predio, éste no se afectará de manera significativa puesto que como ya se ha mencionado, no se llevarán a cabo actividades de remoción de la vegetación.

Del mismo modo, aunque no se considera como un impacto significativo debido a que no se observaron especies en alguna categoría de riesgo durante las visitas. Esto sucedería debido a la presencia de humanos en el área y al ruido generado por las actividades del proyecto. Para mitigar éste impacto, además de delimitar claramente el área del proyecto y limitar las actividades a la misma, durante el abandono del sitio se tratará de dejar el lugar en las condiciones en las que se encontraba, haciendo una reforestación de modo que el hábitat natural se regenere de manera paulatina, y así la fauna se reinstale.

De manera lógica, si no se llevaran a cabo las medidas preventivas y de mitigación propuestas, los impactos serían mayores y más significativos, puesto que no habría un control sobre las emisiones a la atmósfera, las descargas de aguas residuales o la disposición de los residuos los impactos

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

generados al ecosistema antes mencionado. Es por esto que se considera pertinente que se lleven a cabo de manera adecuada, permitiendo así la viabilidad ambiental del proyecto.

### 7.3 pronóstico del escenario

En seguida se presentan los escenarios esperados con la aplicación de las medidas antes mencionadas para los todos los factores impactados por las etapas del proyecto que se pretende realizar.

171

**Tabla 43. Pronóstico del escenario**

Medidas	Tipo de Medidas	Escenario esperado con la medida aplicada.
<b>Durante las actividades de preparación del sitio y construcción, se llevarán a cabo riegos de auxilio para evitar que los polvos generados se dispersen. Asimismo se cuenta con un programa de verificación y mantenimiento tanto para vehículos como para maquinaria.</b>	Mitigación	Se disminuyen las emisiones a la atmósfera y con esto mejora la calidad del aire.
<b>En la etapa de operación habrá emisión de Vapores fugitivos derivados de la descarga de auto tanques y del trasiego de vehículos por lo que las descargas de los auto tanque se realizarán en horarios nocturnos.</b>	Reducción	La descarga de los auto tanques se realizará en horarios nocturnos para evitar la evaporación del combustible y su dispersión en la atmósfera.

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

<p>En etapas particulares. Afectación de la calidad del aire debido a la generación de partículas y gases de combustión debidos al uso de maquinaria y vehículos.</p>	<p>Mitigación</p>	<p>Se disminuyen las emisiones a la atmósfera y con esto mejora la calidad del aire.</p>
<p>Durante las etapas de preparación del sitio, construcción y particulares se implementarán horarios de trabajo diurnos. La maquinaria y equipos permanecerán encendidos solo el tiempo necesario. Se cuenta con un programa de verificación y mantenimiento tanto para vehículos como para maquinaria. Se prohíbe el uso de claxon y cometas.</p>	<p>Mitigación</p>	<p>Se disminuye la emisión de ruido en la zona del proyecto.</p>
<p><b>FACTOR IMPACTADO AGUA</b></p>		
<p><b>Medidas</b></p>	<p><b>Tipo de Medidas</b></p>	<p><b>Escenario esperado con la medida aplicada.</b></p>
<p>Durante la etapa de preparación del sitio se realizará un uso racional del agua. Se contará con servicios de sanitario portátiles.</p>	<p>Prevención</p>	<p>La empresa contratada de los servicios sanitarios se encargará de disponer y en su caso tratar las descargas de agua generadas en los sanitarios portátiles</p>
<p>Durante la construcción y operación se realizara un uso racional de agua potable proveniente de pipas.</p>	<p>Prevención</p>	<p>Se le dará un uso racional al agua, evitando fugas o desperdicios.</p>
<p>En las etapas particulares previo a la descarga de agua residual la empresa deberá contar con una trampa de grasas para evitar que se viertan grasas.</p>	<p>Prevención</p>	<p>Se disminuye la carga de contaminación en pozos de absorción.</p>

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

FACTOR IMPACTADO SUELO		
Medidas	Tipo de Medidas	Escenario esperado con la medida aplicada.
En la etapa de preparación del sitio se propone la elaboración de un programa de reforestación con Flora nativa después de la etapa de abandono del sitio.	Restauración	Después de abandono del sitio se busca reestablecer la flora nativa en el área.
Reforestación después del abandono del sitio	Restauración	Aumento de la vegetación local en el sitio del proyecto después del abandono del sitio.
En las etapas particulares: Se dispondrán botes para almacenar residuos sólidos urbanos con separación primaria (orgánicos e inorgánicos).	Mitigación	Se promueve el reciclaje de ciertos residuos.
En las etapas particulares: Los residuos de manejo especial generados deberán ser dispuestos conforme a los lineamientos de las autoridades correspondientes.	Mitigación	Se garantiza una buena disposición de residuos de manejo especial evitando posibles contaminaciones de suelo por su mala disposición.
En las etapas particulares: Se tendrá un almacén de residuos peligrosos que en este caso será el cuarto de sucios donde se almacenaran hasta su disposición con empresas prestadoras de este servicio. Se tendrá que dar de alta ante la SEMARNAT como empresa generadora de Residuos Peligroso y se les tendrá que dar una disposición adecuado de acuerdo a lo que marca la Ley	Mitigación	Con ello se pretende tener un confinamiento y control de los residuos hasta su disposición final evitando su combinación con otros residuos o su reacción con el medio. Se garantiza una buena disposición de residuos peligrosos evitando posibles contaminaciones de suelo por su mala disposición.

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

General Para la Prevención y  
Gestión Integral de los Residuos  
(LGPGIR).

### 7.4 Programa de vigilancia ambiental

#### Objetivos:

##### General:

Garantizar la protección y conservación de los recursos naturales, a través de la verificación oportuna y eficaz del cumplimiento de medidas de prevención, mitigación y compensación que se establecen en el presente estudio.

##### Específicos:

- Dar seguimiento a las medidas de mitigación, compensación y preventivas que se aplicarán durante y después de la vida útil del proyecto, para disminuir al mínimo los impactos ambientales.
- Dar seguimiento a los diferentes componentes ambientales que serán afectados por el proyecto:
  - Emisiones de polvo
  - Emisiones de la maquinaria y vehículos
  - Emisión de ruidos
  - Contaminación del suelo
  - Generación de aguas residuales
  - Manejo de residuos

Para llevar a cabo los seguimientos que se especifican a continuación, se recomienda el contar con una carpeta en la cual se anexen los datos levantados después de cada recorrido o inspección, en la cual se anotará:

- La fecha en la cual se realiza la inspección.
- La hora en la cual se realiza la inspección.

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

- El nombre del responsable de quien realiza la inspección.
- Y las observaciones dependiendo del componente ambiental vigilado

### **Seguimiento de las emisiones de polvo**

Para el seguimiento de las emisiones de polvo, producidas en su mayor parte por la maquinaria que trabaja en la obra, se realizarán visitas periódicas a todas las zonas donde se localicen las fuentes emisoras. En esas visitas se observará si se cumplen las medidas adoptadas como son:

- Regar las superficies donde potencialmente puede haber una cantidad superior de polvo.
- Velocidad reducida de los camiones por las pistas.
- Vigilancia de las operaciones de carga, descarga y transporte del material.

La toma de datos se realizará mediante inspecciones visuales periódicas en las que se estimará el nivel de polvo existente en la atmósfera y la dirección predominante del viento estableciendo cuales son los lugares afectados.

Las inspecciones se realizarán **una vez por día**, en las horas del día donde las emisiones de polvo se consideren altas. Como norma general, la primera inspección se realizará antes del comienzo de las actividades para tener un conocimiento de la situación previa y poder realizar comparaciones posteriores.

### **Seguimiento de las emisiones de la maquinaria y vehículos**

Para el seguimiento de las emisiones de la maquinaria y vehículos que se utilizan en la obra, se realizarán inspecciones periódicas a todos los equipos y vehículos (cada 4 meses), buscando el evaluar si las emisiones de gas de los vehículos y la maquinaria son excesivas o si se encuentran en un rango normal.

# Estación de Servicio “El Crucero”

## Manifestación de Impacto Ambiental

En esas inspecciones se observará si se cumplen las medidas adoptadas como son:

- Un estado de buen mantenimiento de todos los equipos, lo que reduce la cantidad de humo que emiten tanto los vehículos como el resto del equipo.
- Buena Calidad y Cantidad necesaria de aceite y combustible de los equipos y vehículos.
- Revisar que todos los equipos de maquinaria y vehículos cuenten con su respectiva calcomanía de verificación.
- Vigilancia de las operaciones de carga, descarga y transporte del material.

La toma de datos se realizará mediante inspecciones visuales periódicas en las que se estimará el grado de mantenimiento con el que cuenta cada equipo y vehículo y en caso necesario, se enviará la orden de mantenimiento al responsable de la obra especificando el vehículo o el equipo que lo requiere y qué tipo de mantenimiento es el que requiere.

Las inspecciones se realizarán **una vez por mes**, durante todo el día, hasta que se hayan revisado todos los equipos y vehículos utilizados en la obra. Como norma general, la primera inspección se realizará antes del comienzo de las actividades para tener un conocimiento de la situación previa y poder realizar comparaciones posteriores.

### Seguimiento de contaminación por generación de ruido

El ruido no es mitigable, sin embargo se proponen una serie acciones que podrán contrarrestar el impacto al mínimo, por lo cual no existe un sistema de control, por lo cual se propone que se cree un reglamento en el cual se establezca que:

- Se prohíbe el uso de claxon, cornetas, silbatos u otros instrumentos que emitan altos niveles de ruido

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

- Los vehículos, maquinaria deberán permanecer encendidos únicamente el tiempo estrictamente necesario para la operación.
- Los silenciadores y mofles de los vehículos deberán estar funcionando bien para evitar la contaminación por ruido.

Los vehículos deberán cumplir con la NOM-080-SEMARNAT-1994 referente a los límites máximos permisibles de ruido provenientes del escape de vehículos automotores

El personal que incurra en alguna de violación al reglamento deberá hacerse acreedor a una sanción, el responsable de la obra deberá establecer los criterios para el establecimiento de sanciones.

### **Seguimiento de contaminación sobre los suelos**

Las tareas que pueden afectar los suelos son el derrame de los aceites usados que son removidos de la maquinaria y equipo utilizado durante la construcción y el arrojo de residuos sobre el suelo. Del mismo modo, el no darle mantenimiento al equipo y vehículos podría provocar el riesgo de aceite o combustible en el suelo y por esto, contaminación de él.

Se realizarán visitas periódicas para poder observar directamente el cumplimiento de las medidas establecidas para minimizar el impacto, evitando que las operaciones se realicen fuera de las zonas señaladas para ello.

Se realizarán observaciones en las zonas limítrofes del predio, con el fin de detectar cambios o alteraciones no tenidas en cuenta en el presente estudio.

Los posibles cambios detectados en el entorno del predio se registrarán y analizarán para adoptar en cada caso las medidas correctoras necesarias.

Se realizará un estudio detallado de la zona/s afectadas, adoptando nuevos modos de operación los cuales se intentarán ejecutar con la mayor brevedad posible.

### **Seguimiento de la contaminación por generación de residuos.**

#### Generación de Residuos Sólidos Urbanos

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

Se deberá contar con una bitácora donde se registren los días en los que son recolectados o transportados los residuos, en esta bitácora se registrará, la cantidad de basura que es confinada, quien la confina, lugar a donde es transportada para su confinamiento y en caso de subcontratar el servicio se deberá, guardar copia del pago que se realice.

### Residuos de manejo Especial

Se deberá llevar registro en una bitácora de la cantidad de residuos de manejo especial generados, en caso de reutilizarse, se deberá anotar la cantidad reutilizada el lugar en donde se reutilizo. De igual manera se deberá registrar a donde son transportados los desechos utilizados en la construcción y la persona responsable de llevar a cabo dicha transportación.

### Residuos Peligrosos

Se deberá llevar bitácoras de la cantidad de residuos peligrosos generados, en dicha bitácora se deberá registrar a donde el tipo de residuos, la cantidad de residuos y el lugar a donde son confinados y por quien son confinando, además de contar con copia de los manifiestos de la cantidad de residuos confinados.

## **Presentación de Informes sobre el desarrollo del Programa de Vigilancia Ambiental (P.V.A.)**

Cada 6 meses, desde la fecha de la autorización de Impacto Ambiental, se presentará al responsable de la obra, un informe sobre el desarrollo del P.V.A. y sobre el grado de eficacia y cumplimiento de las medidas correctoras y protectoras adoptadas en este estudio. En estos informes concretarán los siguientes puntos:

- Seguimiento de las medidas para la protección de la atmósfera (polvo generado durante la preparación del sitio y la construcción).
- Seguimiento de las medidas para la protección del suelo.
- Seguimiento de las medidas para la protección de la vegetación.
- Correlación de los datos existentes entre las distintas actividades de la obra y los efectos e impactos que se van produciendo.

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

Estos informes se realizarán con el objetivo de retroalimentar el programa de vigilancia ambiental y con el fin de dar solución a cualquier inconveniente que se presente durante todas las etapas del proyecto.

De modo que después de analizar los informes se pueda discutir las acciones a seguir en la obra y en su modo de construcción.

En cuanto a la generación de residuos peligrosos, se deberá llevar una bitácora donde se registre de forma estricta, todas las cantidades de aceites usados removidos de la maquinaria, equipo y vehículos utilizados en la obra. De igual forma, después de haber dispuesto de estos residuos de forma adecuada, se deberá anexar a la bitácora, los comprobantes de disposición final de estos residuos que otorgan las empresas que proporcionan estos servicios.

179

### 7.5 Conclusiones

#### **Durante el presente estudio se concluye lo siguiente:**

Una vez analizada la información del proyecto **Estación de Servicio Gasolinas y Diésel**; así como del medio en donde se pretende realizar el proyecto se puede determinar que no existen actividades que pudieran ocasionar una afectación grave al medio natural circundante, por lo tanto es bajo el impacto que generado.

Aunque se observan impactos hacia el medio natural, se considera que las medidas que se aplicaron para su mitigación evitaran el deterioro ambiental.

En adición, la instalación del proyecto influirá de manera positiva a la economía del área donde se llevara a cabo su instalación.

Finalmente, dentro de su operación no se emplearán recursos del área que de alguna manera puedan alterar su entorno. Por lo tanto, no interfiere en los procesos naturales de la zona.

Por lo anteriormente expuesto se concluye que el proyecto es ambientalmente **viable para su operación.**

### 8 IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.

#### 8.1 Formatos de presentación

##### 8.1.1 Planos definitivos

Para la localización, descripción y características principales del proyecto se utilizaron dos programas:

**Arc Gis 9.3.** Es el nombre de un conjunto de productos de software en el campo de los Sistemas de Información Geográfica o SIG. Producido y comercializado por ESRI, bajo el nombre genérico ArcGIS se agrupan varias aplicaciones para la captura, edición, análisis, tratamiento, diseño, publicación e impresión de información geográfica. *Con este programa se realizaron las cartas que se presentan en el estudio con el que se pudo aplicar en forma dinámica atributos cartográficos a rasgos sin alterar los datos de origen.*

**Autocad:** Para la modelación de las principales características del proyecto se ocupa AutoCad es un programa de diseño asistido por ordenador (CAD). Un Vprograma CAD es una potente herramienta informática que nos permite dibujar y diseñar mediante el ordenador utilizando una serie de órdenes. Algunas de las aplicaciones más notables de AutoCad en cuanto a su volumen de uso son:

- Delineación cómoda, precisa y rápida.
- Diseño de proyectos técnicos en 2D y 3D.
- Modificaciones de diseños.
- Trazado de los diseños creados.

# Estación de Servicio "El Crucero"

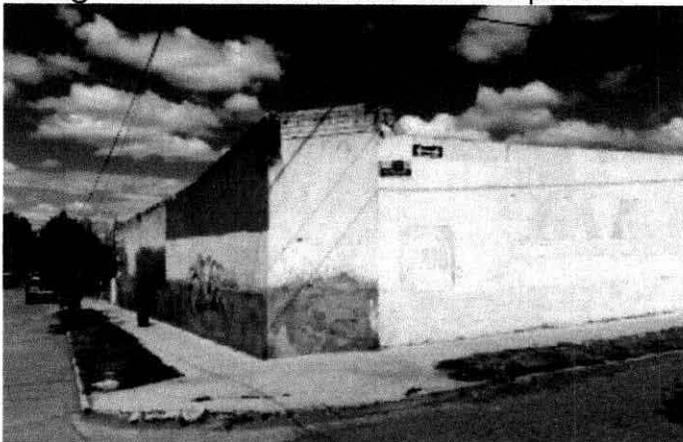
Manifestación de Impacto Ambiental

## 8.1.2 Fotografías

Fotografía 1. Vista Colindancia del predio



Fotografía 2. Vista colindancia del predio



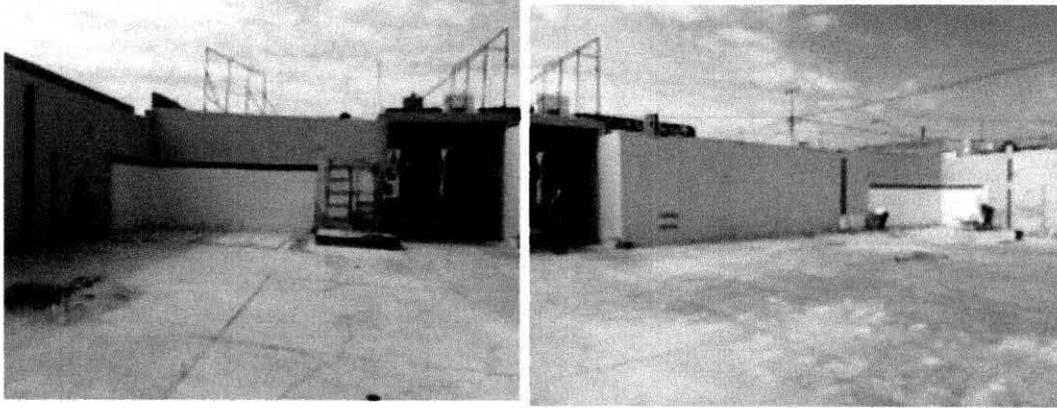
Fotografía 3. Vista del predio



# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

Fotografía 4. Vista del frente del predio



182

## 8.2 Otros anexos

Como otros anexos, se adicionan:

- El acta constitutiva del promovente
- Escritura del predio
- RFC del promovente
- Identificación del responsable legal
- Factibilidad del uso de suelo
- Identificación del responsable técnico del estudio de Impacto Ambiental
- Plano de conjunto de proyecto.
- Cartografía

## 8.3 Glosario de términos

### A

**Actividad peligrosa:** Conjunto de tareas derivadas de los procesos de trabajo que generan condiciones inseguras y sobreexposición a los agentes químicos capaces de provocar daños a la salud de los trabajadores o al centro de trabajo.

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

**Almacenamiento de residuos:** Acción de tener temporalmente residuos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección, o se dispone de ellos.

### B

**Beneficioso o perjudicial:** Positivo o negativo.

**Butano:** Un hidrocarburo que consiste de cuatro átomos de carbono y diez átomos de hidrógeno. Normalmente se encuentra en estado gaseoso pero se licúa fácilmente para transportarlo y almacenarlo; se utiliza en gasolinas, y también para cocinar y para calentar.

### C

**Cantidad de reporte:** Cantidad mínima de sustancia peligrosa en producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final, o la suma de éstas, existentes en una instalación o medio de transporte dados, que al ser liberada, por causas naturales o derivadas de la actividad humana, ocasionaría una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

**Confinamiento controlado:** Obra de ingeniería para la disposición final de residuos peligrosos, que garantice su aislamiento definitivo.

**Componentes ambientales críticos:** Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

**Componentes ambientales relevantes:** Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto ambiente previstas.

**CRETIB:** Se refiere al código de clasificación de las características que contienen los residuos peligrosos y que significan: corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable y biológico-infeccioso.

### D

# Estación de Servicio “El Crucero”

## Manifestación de Impacto Ambiental

**Daño ambiental:** Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

**Daño a los ecosistemas:** Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

**Daño grave al ecosistema:** Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

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

**Desequilibrio ecológico grave:** Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

**Disposición final de residuos:** Acción de depositar permanentemente los residuos en sitios y condiciones adecuadas para evitar daños al ambiente.

**Duración:** El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

## E

**Emisión:** La descarga directa o indirecta a la atmósfera de energía, o de sustancias o materiales en cualesquiera de sus estados físicos.

**Empresa:** Instalación en la que se realizan actividades industriales, comerciales o de servicios.

**Especies de difícil regeneración:** Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

## F

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

**Fuentes fijas:** Todo tipo de industria, máquinas con motores de combustión, terminales y bases de autobuses y ferrocarriles, aeropuertos, clubes cinegéticos y polígonos de tiro; ferias, tianguis, circos y otras semejantes.

**Fuentes móviles:** Aviones, helicópteros, ferrocarriles, tranvías, tractocamiones, autobuses integrales, camiones, automóviles, motocicletas, embarcaciones, equipo y maquinaria con motores de combustión y similares.

### G

**Generación de residuos:** Acción de producir residuos peligrosos.

### I

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

**Impacto ambiental acumulativo:** El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

**Impacto ambiental residual:** El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

**Impacto ambiental significativo o relevante:** 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.

**Impacto ambiental sinérgico:** Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

**Importancia:** Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

- La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.

## Estación de Servicio "El Crucero"

### Manifestación de Impacto Ambiental

- La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
- La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
- La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
- El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

186

**Incineración de residuos:** Método de tratamiento que consiste en la oxidación de los residuos, vía combustión controlada.

**Industria:** Conjunto de las operaciones que concurren a la transformación de las materias primas y la producción de la riqueza.

**Irreversible:** Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

#### L

**Lixiviado:** Líquido proveniente de los residuos, el cual se forma por reacción, arrastre o percolación y que contiene, disueltos o en suspensión, componentes que se encuentran en los mismos residuos.

#### M

**Magnitud:** Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

**Manejo:** Alguna o el conjunto de las actividades siguientes: producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final de sustancias peligrosas.

**Material peligroso:** Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas.

**Medidas de mitigación:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causará con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

**Medidas de prevención:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

### N

**Naturaleza del impacto:** Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

### P

**Partículas sólidas o líquidas:** Fragmentos de materiales que se emiten a la atmósfera en fase sólida o líquida.

**Proceso:** El conjunto de actividades físicas o químicas relativas a la producción, obtención, acondicionamiento, envasado, manejo, y embalado de productos intermedios o finales.

**Prueba de extracción (PECT):** El procedimiento de laboratorio que permite determinar la movilidad de los constituyentes de un residuo, que lo hacen peligroso por su toxicidad al ambiente.

### R

**Reciclaje de residuos:** Método de tratamiento que consiste en la transformación de los residuos en fines productivos

**Recolección de residuos:** Acción de transferir los residuos al equipo destinado a conducirlos a instalaciones de almacenamiento, tratamiento o reuso, o a los sitios para su disposición final.

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

**Residuo incompatible:** Aquel que al entrar en contacto o ser mezclado con otro residuo reacciona produciendo calor o presión, fuego o evaporación;

# Estación de Servicio "El Crucero"

## Manifestación de Impacto Ambiental

o partículas, gases o vapores peligrosos; pudiendo ser esta reacción violenta.

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

**Residuo peligroso biológico-infeccioso:** El que contiene bacterias, virus u otros microorganismos con capacidad de causar infección o que contiene o puede contener toxinas producidas por microorganismos que causan efectos nocivos a seres vivos y al ambiente, que se generan en establecimientos de atención médica.

**Reuso de residuos:** Proceso de utilización de los residuos peligrosos que ya han sido tratados y que se aplicarán a un nuevo proceso de transformación o de cualquier otro.

**Reversibilidad:** Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

## S

**Sistema ambiental:** Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

**Solución acuosa:** La mezcla en la cual el agua es el componente primario y constituye por lo menos el 50% en peso de la muestra.

**Sustancia explosiva:** Aquella que en forma espontánea o por acción de alguna forma de energía genera una gran cantidad de calor y energía de presión en forma casi instantánea

**Sustancia inflamable:** Aquella que es capaz de formar una mezcla con el aire en concentraciones tales para prenderse espontáneamente o por la acción de una chispa.

# Estación de Servicio “El Crucero”

## Manifestación de Impacto Ambiental

**Sustancia peligrosa:** Aquella que por sus altos índices de inflamabilidad, explosividad, toxicidad, reactividad, radioactividad, corrosividad o acción biológica puede ocasionar una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

**Sustancia tóxica:** Son aquéllas en estado sólido, líquido o gaseoso pueden causar trastornos estructurales o funcionales que provocan daños a la salud o la muerte si son absorbidas, aun en cantidades relativamente pequeñas por el trabajador.

189

### T

**Tanque:** Estructura cerrada o abierta, que se utiliza en los diferentes procesos.

**Tratamiento de residuos:** Acción de transformar los residuos, por medio del cual se cambian sus características.

**Tratamiento de residuos peligrosos biológico-infecciosos:** El método que elimina las características infecciosas de los residuos peligrosos biológico-infecciosos.

### U

**Urgencia de aplicación de medidas de mitigación:** Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas

# Estación de Servicio “El Crucero”

## Manifestación de Impacto Ambiental

### BIBLIOGRAFÍA

[https://es.wikipedia.org/wiki/Pabell%C3%B3n\\_de\\_Arteaga\\_\(municipio\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Pabell%C3%B3n_de_Arteaga_(municipio))  
<http://egobierno.aguascalientes.gob.mx/ceplap/sye/Documentos/Planeacion/Municipales/Pabellon%20de%20Arteaga,%20PMD%20%202014-2016.pdf>

#### Directorio

[http://www.municipiopabellonags.gob.mx/docs/TRANSPARENCIA/07\\_DIRECTORIO/DIRECTORIO2011.pdf](http://www.municipiopabellonags.gob.mx/docs/TRANSPARENCIA/07_DIRECTORIO/DIRECTORIO2011.pdf)

<http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/libros/691/anexos.pdf>  
[http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/temas/ordenamientoecologico/Documents/documentos\\_bitacora\\_oegt/dof\\_2012\\_09\\_07\\_poegt.pdf](http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/temas/ordenamientoecologico/Documents/documentos_bitacora_oegt/dof_2012_09_07_poegt.pdf)

<http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Estatal/Aguascalientes/wo99062.pdf>

<http://smn.cna.gob.mx/tools/RESOURCES/Normales5110/NORMAL01102.TXT>

[http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/aee01/info/ags/c01\\_01.pdf](http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/aee01/info/ags/c01_01.pdf)

[http://www.cenapred.unam.mx/es/Transparencia/FAQ/SISI/Anexo7.2/00\\_07\\_CIRG\\_30052000.pdf](http://www.cenapred.unam.mx/es/Transparencia/FAQ/SISI/Anexo7.2/00_07_CIRG_30052000.pdf)

[http://www.conagua.gob.mx/atlas/mapa/36/index\\_svg.html](http://www.conagua.gob.mx/atlas/mapa/36/index_svg.html)

[http://www.aguascalientes.gob.mx/SMA/Indicadores/degradacion\\_suelos.aspx](http://www.aguascalientes.gob.mx/SMA/Indicadores/degradacion_suelos.aspx)

<http://www.lja.mx/2012/06/el-apunte-degradacion-de-los-suelos/>