


# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

## *MODALIDAD PARTICULAR*

PROYECTO:

ESTACIÓN DE SERVICIO

  
Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo  
116 primer párrafo de la LGTAIP.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD GENERAL

### ESTACIÓN DE SERVICIO [REDACTED]

Contenido: Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

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

I.1 Proyecto.....	5
I.1.1 Nombre del proyecto.....	5
I.1.2 Ubicación del proyecto.....	5
I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto.....	5
I.1.4 Presentación de la documentación legal.....	5
I.2 Promovente.....	5
I.2.1 Nombre o razón social.....	5
I.2.2 Registro federal de contribuyentes del promovente.....	6
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.....	6
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal.....	6
I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental.....	6
I.3.1 Nombre o Razón Social.....	6
I.3.2 Registro federal de contribuyentes o CURP.....	6
I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio.....	6
I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio.....	6

#### II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto.....	7
II.1.1 Naturaleza del proyecto.....	8
II.1.2 Selección del sitio.....	9

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización.....	9
II.1.4 Inversión requerida.....	10
II.1.5 Dimensiones del proyecto.....	11
II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.....	11
II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.....	15
II.2 Características particulares del proyecto.....	18
II.2.1 Programa general de trabajo.....	18
II.2.2 Preparación del sitio.....	18
II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.....	19
II.2.4 Etapa de construcción.....	20
II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento.....	20
II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto.....	23
II.2.7 Etapa de abandono del sitio.....	23
II.2.8 Utilización de explosivos.....	23
II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.....	23
II.2.10 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos...	25
 <b>III. VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIAL AMBIENTAL Y EN SU CASO CON LA REGULACION DE USO DE SUELO</b>	
III.1 Leyes y reglamentos.....	25
 <b>IV. DESCRIPCION DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTOS DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO</b>	
IV.1 Delimitación del área de estudio.....	28
IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental.....	28

IV.2.1 Tipo de clima.....	28
IV.2.2 Aspectos bióticos.....	30
IV.2.3 Paisaje.....	34
IV.2.4 Medio socioeconómico.....	35
IV.2.5 Diagnóstico ambiental.....	40
 <b>V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES</b>	
V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.....	41
V.1.1 Indicadores de impacto.....	40
V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto.....	43
V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación.....	45
V.1.3.1 Criterios.....	45
V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada	46
 <b>VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES</b>	
VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental (ver tablas 5 ).....	46
VI.2 Impactos residuales.....	48
 <b>VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS</b>	
VII.1 Pronósticos del escenario.....	48
VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental.....	49
VII.3 Conclusiones.....	50

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

VIII.1 Formatos de presentación.....	51
VIII.1.1 Planos definitivos.....	51
VIII.1.2 Fotografías.....	52
VIII.1.3 Videos.....	53
VIII.1.4 Listas de flora y fauna.....	61
VIII.2 Anexos.....	63
Referencias.....	89

## **IDATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

### **I.1 Proyecto.**

El proyecto objeto de este estudio consiste en la construcción e instalación de una estación de servicio (gasolinera) promovida por [REDACTED]

**I.1.1 Nombre del proyecto:** Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

“Estación de Servicio [REDACTED]”

### **I.1.2 Ubicación del proyecto**

Carretera El Sueco-Janos Km 131 + 260, en la Población de Abdenago C. García, Municipio de Galeana, Chihuahua. México.

### **I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto (de acuerdo a la garantía de los fabricantes)**

-Vida útil de todo lo relativo a la construcción Civil 50 Años.

-Vida útil de tuberías de producto 15 años.

-Vida útil de tanques 30 años.

-Vida útil instalación eléctrica 10 años.

-Vida útil estructuras metálicas 15 años.

-Vida útil de los equipos y sistemas de cómputo 5 años.

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

Anexo I.1.4.1..... Credencial de elector.

Anexo I.1.4.2..... Acta de Nacimiento.

Anexo I.1.4.3..... Certificado Parcelario.

### **I.2 Promovente**

#### **I.2.1 Nombre o razón social**

[REDACTED] Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

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

[REDACTED] Registro Federal de Contribuyentes de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

[REDACTED]

Anexo I.2.2.1..... Cedula Fiscal

Anexo I.2.2.2..... Alta de Hacienda

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

Rafael Ramírez Labrada.

Representante legal.

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

[Redacted address information]

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

**I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental:**

**I.3.1 Nombre o Razón Social**

Lic. En Biología: Álvaro Torres Durán.

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

[Redacted CURP information]

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

Cédula profesional: 6531213

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

Lic. En Biología: Álvaro Torres Durán.

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

Lic. En Biología: Álvaro Torres Durán.

[Redacted footer information]

## II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### II.1 Información general del proyecto.

Estación de servicio (Gasolinera), Servicio Sabata.

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

El proyecto objeto de este estudio consiste en la construcción e instalación de una estación de servicio (gasolinera) promovida por [REDACTED]. El proyecto se ubicara en la parcela 632 Z-7 P111 en la Carretera El Sueco - Janos Km 131+260 en el Ejido de Galeana, Municipio de Galeana, Chihuahua en un predio de 3,526.25 m2.

El proyecto contempla la instalación de tres dispensarios para el despacho de combustible, un tanque de 60,000 litros de capacidad para gasolina Magna y un tanque compartimentado de 100,000 litros de capacidad total destinando 60,000 litro de capacidad para diesel y 40,000 de capacidad para Premium. La estación es un establecimiento destinado para la comercialización al menudeo de combustibles (Gasolina y Diesel).

El diseño se realizó apegándose a los lineamientos que señalan en las "Especificaciones Generales para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio", documento publicado por PEMEX y a la Norma Oficial Mexicana de Emergencia y NOM-EM-001-ASEA-2015.

El Proyecto se encuentra ubicado en la Carretera El Sueco-Janos Km 131 + 260, en la Población de Abdenago C. García, Municipio de Galeana, Chihuahua, México. Se encuentra bajo las coordenadas 29°58'36.18"N y 107°32'36.79"O. Cuenta con una superficie de 3,525.26 m2 y se localiza a 15 kilómetros al sur de la Ciudad de Galeana, la cual es la cabecera municipal. Y 17 kilómetros al norte de la Ciudad de San Buenaventura.

La ubicación de la estación de servicio responde a la necesidad de proveer los combustibles necesarios para los vehículos automotores que cuenta la comunidad y para realizar las diferentes actividades, comerciales y agrícolas que son preponderantes en el sector ya que las Estaciones de Servicio más cercanas se encuentran a 15 kilómetros de distancia aproximada tanto al norte como al sur.

Los beneficios que se obtendrán con la puesta en operación de este proyecto conllevan una derrama económica importante debido a que el mercado de Gasolina tiene dimensiones considerables en la república. Por otra parte, los clientes potenciales tendrán una nueva alternativa de servicio y suministro que compite con los proveedores hasta ahora establecidos.

Este tipo de proyectos son evaluados y supervisados por PEMEX, tanto en su etapa pre operativa como en la etapa de operación y son regulados por una serie de normas técnicas que, en base a la experiencia de PEMEX y otras compañías internacionales semejantes a esta, a lo largo del tiempo se han logrado perfeccionar para poder brindar seguridad a los habitantes de la zona que pueda afectarse por la instalación de una estación de servicio.

El acceso de comunicación por el norte es en el entronque de la carretera de Nuevo Casas Grandes – Ricardo Flores Magón, tomando la desviación a la Ciudad de Galeana y por el sur la misma carretera tomando la desviación a San Buenaventura.

### II.1.1 Naturaleza del proyecto

A causa del crecimiento urbano y demográfico de la localidad de Galeana, además de la instauración de numerosos establecimientos que requieren de los servicios de abastecimiento de gasolina, se ha determinado que la creación de un local que cubra tales requerimientos de combustible es indispensable.

El contemplar también la industria agrícola, que es abundante dentro de la zona, lo hace más viable, debido a que las estaciones de servicio más cercanas se encuentran a 15 kilómetros de distancia, tanto en los poblados al norte como al sur, lo cual da un alto grado de sustentabilidad a la estación de servicio por su particulatividad en la zona. El establecimiento será requerido tanto por los pobladores, como por las empresas aledañas.

La disposición de una estación de servicio tipo gasolinera pretende satisfacer las altas demandas de combustible que tiene la zona, por ello se propone establecerla en la Carretera El Sueco - Janos Km 131+260 en la localidad de Galeana, Municipio de Galeana, Chihuahua, en un predio de 3,526.25 m<sup>2</sup>, y así posibilitar el abastecimiento general del poblado evitando los traslados a grandes distancias por parte de los habitantes.

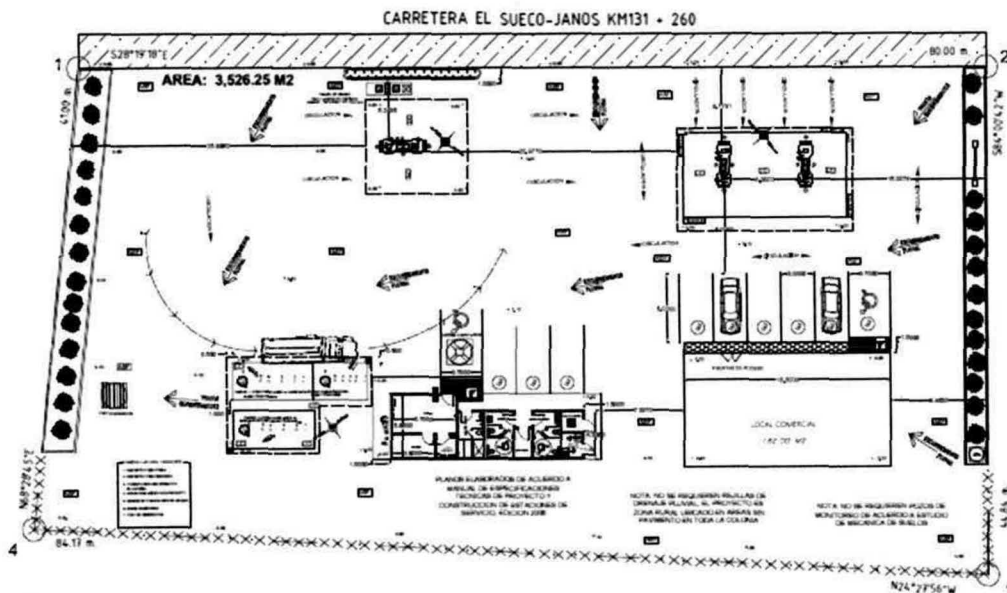


Figura 1. Plano de conjunto de la estación de servicio.

### **II.1.2 Selección del sitio**

El criterio general de elección del sitio obedece básicamente a su ubicación en una zona donde se requiere el suministro de combustible, ya que actualmente no cuenta con una gasolinera que atienda las necesidades de varias comunidades, entre ellas Colonia Lebaron, Abdenago c. García y Col. Quevedo. Además de ser un área de paso, siendo el más indicado por lo siguiente:

Por la seguridad que ofrece el sitio por ser un terreno suficientemente grande, el cual permitirá maniobras durante la operación relativamente mucho menos riesgosa para la población circundante.

Por su vialidad y accesos hacia la carretera principal de la zona. Por su ubicación estratégica desde el punto de vista de mercado, ya que la empresa establecerá un punto de comercialización de su producto.

El área donde se ubica el proyecto se encuentra cercana a una zona grande de áreas típicas de carretera de paso, el cual es muy transitada por los pobladores de los distintos pueblos cercanos.

El proyecto contara con un área comercial (Tienda Oxxo) que brindara una serie de servicio a las comunidades aledañas que actualmente no cuenta, como: sistema de envíos y recepción de dinero nacional e internacional, cajero automático, servicios de telefonía, cobro con tarjetas de crédito y débito, facturación de los servicios y demás beneficios que brinda la franquicia.

Este proyecto brindará también a los viajeros de paso el confort de localizar toda esta gama de servicios, disminuyendo sustancialmente las distancias que cubrían para poder localizarlos. Además el proyecto brindará un gran apoyo al sector agrícola que en este momento tiene que recorrer mayores distancias para cubrir sus necesidades de combustible.

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

El Proyecto se encuentra ubicado en la Carretera El Sueco-Janos Km 131 + 260, en la Población de Abdenago C. García, Municipio de Galeana, Chihuahua, México. Se encuentra bajo las coordenadas 29°58'36.18"N y 107°32'36.79"O. Cuenta con una superficie de 3,525.26 m<sup>2</sup> y se localiza a 10 kilómetros al sur de la Ciudad de Galeana, la cual es la cabecera municipal. Y 17 kilómetros al norte de la Ciudad de San Buenaventura.

*Ver anexo II.1.3.*

**II.1.4 Inversión requerida.**

Tramites	\$1'465,300.00
Valor del terreno	\$180,000.00
Terracerías	\$250,000.00
Obra civil	\$589,000.00
Obra eléctrica	\$384,000.00
Obra hidráulica	\$78,000.00
Obra estructural	\$141,000.00
Anuncios luminosos	\$162,000.00
Equipo de gasolinera	\$1'428,100.00
<b>TOTAL:</b>	<b>\$4'677,400.00</b>

Total presupuesto de Inversión:

Son Cuatro Millones, seiscientos setenta y siete mil cuatrocientos Pesos.

**Estimación de ventas y recuperación.**

	<b>Total litros estimados de venta</b>		
	<i>Litros</i>	<i>Precio x litro</i>	<i>Importe</i>
<i>Gasolina Magna</i>	106,400	\$13.57	\$1'443, 848.00
<i>Gasolina Premium</i>	38,000	\$14.38	\$ 546,440.00
<i>Diesel</i>	76,000	\$14.20	\$1'079, 200.00
<i>Total ingreso</i>			<u>\$3'069, 488.00</u>

*Son Tres millones sesenta y nueve mil cuatrocientos ochenta y ocho Pesos.*

	<b>Utilidad:</b>	
<i>Comisión por venta</i>	<i>Ingreso</i>	<i>Utilidad mensual Sin I.V.A.</i>
6.5%	\$3'069, 488.00	\$171,977.17

*Importe de los gastos mensuales*

\$97,500.00

Tiempo de recuperación de la inversión

5 Años 3 meses.

## II.1.5 Dimensiones del proyecto

	<i>Hectáreas</i>
a).- <i>Dimensión total del predio</i>	1-04-73.850
b).- <i>Superficie que se utilizara para construir la Estación de Servicio</i>	3,526.25 M2
c).- <i>Superficie para obras permanentes</i>	3,526.25 m2

### *Áreas con que contara el proyecto:*

21.47	<i>m2</i>	<i>Oficina Principal gasolinera</i>
11.00	<i>m2</i>	<i>Baño de empleados</i>
28.60	<i>m2</i>	<i>Baños públicos</i>
9.00	<i>m2</i>	<i>Bodega</i>
5.26	<i>m2</i>	<i>Cuarto maquinas</i>
4.10	<i>m2</i>	<i>Cuarto eléctrico</i>
4.60	<i>m2</i>	<i>Cuarto de sucios</i>
148.00	<i>m2</i>	<i>Área de despacho</i>
71.36	<i>m2</i>	<i>Área de tanques</i>
223.40	<i>m2</i>	<i>Área de estacionamiento</i>
39.40	<i>m2</i>	<i>Banquetas</i>
253.90	<i>m2</i>	<i>Área verde</i>
2,526.16	<i>m2</i>	<i>Área de circulación</i>
180.00	<i>m2</i>	<i>Área comercial</i>
3,526.25	<i>m2</i>	<i>Área total</i>

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

El departamento de Desarrollo Urbano Municipal de la Presidencia Municipal de Galeana, aprobó la Licencia de uso de Suelo comercial (Gasolinera) con fecha del 09 de febrero de 2015.

Ver Anexo II.1.6.1

La Unidad Municipal de Protección Civil de la Presidencia de Galeana Chihuahua, autorizo la construcción de la Estación de Servicio gasolinera a través de oficio emitido el día 09 de febrero de 2015.

Ver Anexo II.6.2

La junta de Ejidatarios a través del Comisariado Ejidal de Galeana, Chihuahua, aprobaron la construcción de la Estación de Servicio a través de la acta de asamblea de junta celebrada el día 05 de enero de 2015, Acta que se encuentra registrada en el Registro Agrario Nacional, en la Delegación Chihuahua, Folio de Ejidos y Comunidades bajo la clave registral No.

08023001119041927R por el Registrador [REDACTED] con fecha 24 de febrero de 2015.

Ver Anexo II.6.3

La Comisión Nacional del Agua aprobó el proyecto a través de oficio No. B00.906.02DR042.-034 de fecha 13 de agosto de 2015.

Ver Anexo II.6.4

La Asociación de Usuarios de Riego No. 42 del Valle Buenaventura, A.C. nos indicó la distancia requerida para ubicar la gasolinera en relación al canal auxiliar de riego, a través de oficio simple emitido el día 19 de agosto de 2015. Por el Lic. Rogelio Pacheco Flores.

Ver Anexo II.6.5

-Geología y Geomorfología

Chihuahua es el estado más grande de la República Mexicana, con una superficie de 247,087 km<sup>2</sup>, misma que representa el 12.6 del territorio nacional. Los límites del estado se enmarcan entre los 25°35' a 31°47' de latitud norte y 103°12' a 109°07' de longitud oeste.

Fisiográficamente, el terreno de la entidad se agrupa dentro de dos unidades geomorfológicas básicas: la Sierra Madre Occidental, que se extiende a lo largo de 560 km dentro de estado con orientación norte noroeste y una altitud promedio de 2270 msnm (llamada localmente Sierra Tarahumara), y la Mesa Central.

La provincia de la Sierra Madre Occidental se caracteriza por su gran elevación topográfica, de más de 2000 msnm, y se divide en tres subprovincias, conocidas como sección de Llanuras Altas, sección de la Mesa Alta y sección de Barrancas.

La provincia de la Mesa Central se distingue por sus sierras constituidas por estructuras anticlinales de rocas mesozoico terciarias en su parte oriental y por el predominio de rocas volcánicas terciarias, ligeramente tectonizadas, en su sección occidental. Esta provincia fisiográfica solo está representada dentro del estado de Chihuahua por la subprovincia de Bolsones, caracterizada por la presencia de sierras paralelas, angostas, alargadas y aisladas, separadas entre sí por cuencas planas con orientación norte sur y noroeste sureste. Hawley, Raisz y West añadieron una subdivisión a la provincia de la Mesa Central para distinguir la transición entre las áreas altas adyacentes a la Sierra Madre Occidental (1800 a 2250 msnm) y aquellas más típicas encontradas entre los 1200 y 1350 m de altitud; esta sección se identifica como "subprovincia Babicora Bustillos" por contener las lagunas efímeras de los mismos nombres.

La Sierra Madre Occidental es el rasgo topográfico más importante de la región, teniendo un marcado efecto sobre el clima, ya que las isolíneas climatológicas siguen una orientación paralela al macizo montañoso. Así mismo, la sierra es un parteaguas que divide al estado, fluyendo las aguas de las montañas al Golfo de México, a cuencas interiores de drenaje y a sistemas de irrigación agrícola en los estados de Chihuahua, Sonora y Sinaloa. Muchos de los grandes ríos de Sonora y del norte de Sinaloa se originan en la sierra de Chihuahua.

El centro de la población muestra formaciones de los periodos Cretácico inferior, Cretácico superior, Cuaternario superior y Terciario. La región es considerada como una de las más perturbadas tectónicamente en el estado de Chihuahua.

#### -Geomorfología general

Galeana se encuentra en el extremo oeste de la Altiplanicie Mexicana que forma la mayor parte del estado de Chihuahua y como toda la altiplanicie es mayormente plana pero atravesada por diversas serranías que lo recorren en sentido norte sur, estas sierras son escarpadas pero no muy elevadas y reciben los nombre locales de San Joaquín, Angostura, La Escondida y El Tecolote, siendo las principales elevaciones los cerros del Gato y Malpaís.

La principal corriente del municipio es el río Santa María que lo recorre en sentido sur a norte, procediendo del municipio de Buenaventura y regresando a él por el extremo noreste del municipio, el río Santa María es uno de los ríos de vertiente interior, que desaguan en cuencas cerradas que caracterizan al norte de México, formando lagunas que permanecen secas la mayor parte del año debido al clima extremoso; por lo que todo el territorio pertenece a la Región hidrológica Cuencas Cerradas del Norte y a dos cuencas, el extremo este a la Cuenca del río Santa María y el resto del territorio a la Cuenca del río Casas Grandes.

#### -Descripción breve de las características del relieve

La Geología del Municipio de Galeana corresponde al Cuaternario en un 63.7, al periodo Terciario en un 32.4 y al periodo Neógeno en un 3.7. El suelo es típicamente de depósito aluvial en un 63, de rocas ígneas extrusivas siendo de toba ácida en un 26.2, basalto en un 3.5, brecha volcánica ácida en 1.7, y riolita-toba ácida en un 0.9, además existen depósitos de tipo conglomerado en un 4.5.

-Susceptibilidad de la zona a sismicidad, deslizamientos, derrumbes, otros movimientos de tierra o roca y/o posible actividad volcánica

Aunque, en general, el Estado de Chihuahua exhibe una marcada ausencia de movimientos telúricos. Se tiene conocimiento de que, a finales del siglo pasado, en el año de 1887, se registró un sismo con intensidad 4 en la escala de Mercalli y con epicentro en la localidad de Bavispe, en el vecino Estado de Sonora. Se sabe que en dicha población se derrumbaron

muchas viviendas y se registraron víctimas fatales. Los pueblos sonorenses de Arispe, Oputo, Bacoachi y Fronteras resultaron seriamente dañados por el sismo. En el Estado de Chihuahua, resultaron afectados las poblaciones de Casas Grandes, Galeana y El Carmen. En la recién fundada localidad de Colonia Juárez, ocupada por mormones, se relata que las chimeneas de las casas se derrumbaron por efecto del sismo. Desde aquellos acontecimientos no se han identificado otros eventos telúricos en la región, considerándose que el área es prácticamente asísmica, por lo tanto la frecuencia o probabilidad de ocurrencia de temblores es casi nula. El área estudiada se encuentra fuera de la franja volcánica del país, por lo que se descarta una posible problemática debida a éste fenómeno.

#### -Suelos

El tipo de suelo dominante del Municipio de Galeana es Leptosol cubriendo una superficie del 32.1, siguiendo en orden de mayor a menor Calcisol (28.7), Cambisol (14.9), Regosol (12.7), Solonetz (6.5), Fluvisol (2.3), Luvisol (1.6) y Phaeozem (1.0).

El área de estudio está ubicada de acuerdo al Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos de Galeana, Chihuahua en Depósitos de tipo Aluvial con suelo de tipo Solonetz, mientras que las zonas aledañas tienen depósitos de rocas ígneas.

#### -Descripción Genérica.

Son materiales transportados y depositados por el agua. Su tamaño varía desde la arcilla hasta las gravas gruesas, cantos y bloques. Las facies más gruesas presentan bordes redondeados. Se distribuyen en forma estratiforme, con cierta Clasificación, variando mucho su densidad. Son suelos muy anisotrópicos en su distribución, sus propiedades están estrechamente relacionadas con la granulometría. Su continuidad es irregular, pudiendo tener al tos contenidos en materia orgánica en determinados medios. La permeabilidad depende de la granulometría y generalmente presentan nivel freático alto.

Los depósitos aluviales constituyen una fuente de recursos materiales de construcción, sobre todo como árt90s; Connotativo de suelos con altas concentraciones de sales. Se caracterizan por tener un subsuelo arcilloso con terrones duros en formas de columnas o prismas debido al alto contenido de sales de Solonetz sodio. Estos suelos se localizan en zonas donde se acumulan sales, en particular, el álcali de sodio. Su vegetación natural es muy escasa y cuando existe es de pastizal o matorral. No tienen uso agrícola y su recuperación es difícil y costosa.

#### -Hidrología (a un rango de 10 Km) Principales ríos o arroyos cercanos.

El Municipio se encuentra localizado en la región de cuencas cerradas del norte en la cuenca hidrológica del Río Santa María. El territorio Municipal comprende en gran medida la Cuenca

de Buenaventura, la cual forma parte de la Región Hidrológica 34, "Cuencas Cerradas del Norte" comprendiendo la cuenca cerrada Laguna de Santa María y el Río Santa María.

Los escurrimientos superficiales en la zona son pocos y de escasa importancia, debido a las precarias precipitaciones pluviales que acontecen en la zona, la mayoría son pequeños arroyos, los cuales descienden de las sierras que limitan al oriente y poniente y se dirigen hacia el Valle de Buenaventura, desaguando en pequeñas Lagunas como la de Ojo Caliente.

El escurrimiento más importante es el Río Santa María, el cual constituye el drenaje del Valle, al que cruza de Sureste a Noroeste, recibiendo por su margen izquierda, en la porción norte, al arroyo San Joaquín, como único afluente de importancia.

El Río Santa María se origina fuera del área de estudio, en el Cerro de S. Ignacio, aproximadamente a 40 Km. al Noroeste de Ciudad Cuauhtémoc y desagua en la Laguna de Santa María, situada al Sur de Guzmán, en la parte norte del Estado.

Las aguas debajo de la Presa "El Tintero" y el "Río Santa María" continúan su curso y penetran a la zona del acuífero de Buenaventura, cerca del Rancho el Pasito, atravesando el territorio del Municipio de Galeana de sur a norte, procedente de Buenaventura. Vuelve a éste y de ahí pasa al Municipio de Ascensión, desaguando en la laguna de Santa María.

Las fuentes de agua del Municipio de Galeana son principalmente el Río Santa María, que lo recorre de Sur a Norte procediendo del Municipio de Buenaventura y el arroyo San Joaquín que proviene de la sierra del mismo nombre.

El Río Santa María es uno de los ríos de vertiente interior, que desaguan en cuencas cerradas que caracterizan al norte de México, formando lagunas que permanecen secas la mayor parte del año debido al clima extremoso, por lo que todo el territorio pertenece a la Región Hidrológica Cuencas Cerradas del Norte y a dos cuencas, el extremo este a la Cuenca del río Santa María y el resto del territorio a la cuenca del Río Casas Grandes

-Embalses y cuerpos de agua cercanos (lagos, presas, etc.)

Las corrientes de agua del Municipio de Galeana son Santa María, San Joaquín, El Encino, La Presa, Las Carboneras y Acebuches. De la misma manera existe un Cuerpo de Agua Perenne llamado Las Piñatas y otro Intermitente llamado Ojo Caliente.

-Drenaje subterráneo

Existen cuatro subcuencas: Río Santa María y Galeana (82.4 de cobertura), Río Palanganas (10.4), Lago La Vieja (6.4) y Río Casas Grandes (0.8).

#### 1.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos:

AGENCIA DE SEGURIDAD ENERGIA Y AMBIENTE	PREPARACIÓN DEL SITO	CONSTRUCCION	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	ABANDONO
TERRACERIAS	SEÑALIZACION PREVENTIVA DE HOMBRES Y MAQUINARIA TRABAJANDO. ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS	LIMPIEZA DEL TERRENO, RELLENO Y COMPACTACION AL 60%. PREPARACION DE PLATAFORMA CON CALICHE COMPACTADO AL 90% PRUEBA PROCTOS, PREPARACION DE PLATAFORMA CON SUBBASE COMPACTADA AL 95% DE LA PRUEBA PROCTOR SE DETERMINARAN NIVELES REQUERIDOS		
INSTALACION DE TANQUES	ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS ,	EXCAVACION DE FOSA, INSTALACION DE TANQUES DE ACUERDO A NORMATIVIDAD DE LA ASEA	INSTALACION DE SENDORES DE CONTROL DE VOLUMEN, SENSORES DE DETECCION DE FUGAS, SISTEMA PARA LA DESCARGA, SISTEMA DE PURGA Y SISTEMA PARA RECUPERACION DE VAPOR	AL TERMINO DE VIDA UTIL 15 AÑOS, SE DESGASIFICARA, SE DESCONTAMINARA Y SE PROCEDERA A SU CAMBIO POR UN TANQUE NUEVO
INSTALACION DE TUBERIAS SUBTERRANEAS	ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS ,	EXCAVACION DE ZANJAS DE ACUERDO A ESPECIFICACIONES DE LA ASEA	CONTARAN CON DOBLE PARED, BOTAS DE SEGURIDAD DE PENETRACION A CONTENEDORES DE DERRAMES Y SENSORES DE FUGAS	AL TERMINO DE SU VIDA UTIL 15 AÑOS , DEBERAN SER REEMPLAZADAS POR TUBERIA NUEVA
TRAMPA DE GRASAS	SELECCIÓN DEL PUNTO PARA PODER DAR PENDIENTE A DRENAJE ACEITOSO	CONSTRUCCION DE CONCRETO VACIADO, REFORZADO CON VARILLA CORRUGADA Y MALLA ELECTROSOLDADA. CAPACIDAD 5 M3	EL MANTENIMIENTO SERA REALIZADO POR EMPRESA AUTORIZADA POR SEMARNAT PARA MANEJO Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS ACEITOSOS	
CISTERNA DE POLIESTIRENO DE ALTA DENSIDAD	SELECCIÓN DEL PUNTO PARA DISTRIBUCION OPTIMA	EXCAVACION DE FOSA, CONSTRUCCION DE PLATAFORMA DE CONCRETO, INSTALACION DE CISTERNA, CONEXION A DIFERENTES AREAS, INSTALACION DE SENSOR PARA ACTIVACION Y DESACTIVACION DE SISTEMA	LA CISTERNA SERA DE POLIESTIRENO ALTA DENSIDAD TRATADO CON SISTEMA ANTIBACTERIAL Y ANTIHONGOS, LO CUAL LE DA UNA VIDA UTIL DE AL MENOS 50 AÑOS	

		HIDRONEUMÁTICO		
SISTEMA DRENAJE ACEITOSO	DEFINICION DE PUNTOS PARA UBICAR LOS REGISTROS ACEITOSOS QUE CUENTEN CON LAS PENDIENTES Y CAPACIDAD MINIMAS ESTABLECIDAS POR LAS NORMAS	REGISTROS DE CONCRETO REFORZADOS CON MALLA ELECTROSOLDADA, INTERCONECTADOS CON TUBERIA DE 6" DE POLIESTIRENO ALTA DENSIDAD CON PENDIENTE A LA TRAMPA DE GRASAS	EL MANTENIMIENTO SERA REALIZADO POR EMPRESA AUTORIZADA POR SEMARNAT PARA MANEJO Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS ACEITOSOS	
SISTEMA DRENAJE SANITARIO	DEFINICION DE UBICACION DE SERVICIOS SANITARIOS Y PENDIENTES REQUERIDAS	FABRICACION DE RED CON TUBERIA DE PVC SANITARIA Y REGISTROS DE CONCRETO REFORZADOS CON MALLA ELECTROSOLDADA	MANTENIMIENTO DE ACUERDO A REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA	
SISTEMA DRENAJE PLUVIAL	ESTABLECIMIENTO DE PUNTOS DE DESCARGA PLUVIAL	FABRICACION DE RED PLUVIAL CON TUBERIA DE PVC CED 40 DE 4" Y 6" CON DESCARGA A SISTEMA DE RIEGO	MANTENIMIENTO DE ACUERDO A REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA	
SISTEMA DE RIEGO	ESTABLECIMIENTO DE AREAS JARDINADAS	SISTEMA DE RIEGO FABRICADO CON TUBERIA DE TUBOPLUS EN AREAS BAJO CONCRETO Y TUBERIA DE CPVC EN AREAS DE TIERRA, CONECTADAS A RED DE LA JUNTA DE AGUA Y A SISTEMA HIDRONEUMÁTICO	MANTENIMIENTO DE ACUERDO A REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA	
EDIFICIO DE OFICINAS	SE DETALLAN OFICINAS EN EL APARTADO	SE ANEXAN PLANOS CONSTRUCTIVOS EN EL APARTADO	MANTENIMIENTO DE ACUERDO A REQUERIMIENTOS DEL EDIFICIO	
EDIFICIO COMERCIAL	SE DETALLAN EDIFICIO COMERCIAL EN EL APARTADO	SE ANEXAN PLANOS CONSTRUCTIVOS EN EL APARTADO	MANTENIMIENTO DE ACUERDO A REQUERIMIENTOS DEL EDIFICIO	
TECHUMBRE ESTRUCTURAL DE AREA DE DESPACHO	SE UBICARA SOBRE EL AREA DE DESPACHO DE GASOLINAS	SE ANEXAN PLANOS CONSTRUCTIVOS Y CALCULO ESTRUCTURAL EN EL APARTADO	MANTENIMIENTO DE ACUERDO A REQUERIMIENTOS DE LA ESTRUCTURA	
SISTEMA DE MONITOREO DE NIVELES Y FUGAS DE COMBUSTIBLE	DEFINICION DE LAS AREAS QUE REQUIEREN MONITOREO	INSTALACION DE SENSORES DE MONITOREO INTERCONECTADOS A SISTEMA CENTRAL DE ALARMA	EL MANTENIMIENTO SE ESTABLECERA PERIODICO MAXIMO A TRES MESES Y EN CASO DE FALLA SU ATENCION DEBERA SER INMEDIATA	

Los servicios básicos con que cuenta la zona donde se localizará el proyecto son:

Suministro de agua potable a través de la Junta Municipal de Agua y Saneamiento de Galeana.

Suministro de energía eléctrica a través de la Comisión Federal de Electricidad.

Servicio de telefonía e internet será suministrado por Teléfonos de México.

Servicio de Limpieza Ecología requerido por Pemex será suministrado por un tercero. [REDACTED]

[REDACTED]

Servicio de pruebas de hermeticidad a tanques y tuberías requerido por Pemex será suministrado por un tercero. [REDACTED]

[REDACTED]

Servicio de recolección de residuos aceitosos requerido por Pemex será suministrado por un tercero [REDACTED]

[REDACTED]

Apoyo y soporte de contingencia ambiental será suministrado por la Unidad Municipal de Protección de Civil de Galeana. La Estación Servicio (Gasolinera) Cuenta con un plan de contingencias.

## II.2 Características particulares del proyecto

### II.2.1 Programa general de trabajo

El programa de trabajo consiste en la ejecución de las obras de preparación del sitio de construcción presente en el apartado.

*Ver anexo II.2.1*

### II.2.2 Preparación del sitio

La preparación del sitio requerirá de las siguientes etapas:

a).- Relleno y nivelación del terreno para alcanzar los niveles permitidos tanto por PEMEX como por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. El material de relleno, subbase y base que se requieran serán dispuestos a través de proveedor Autorizado por el Municipio de Galeana.

Maquinaria Utilizada para esta etapa del proyecto:

-Retroexcavadora

[REDACTED]

- Moto conformadora
- Vibro compactador
- Pipa para riego de agua
- Equipo electrónico de medición de nivelación

*NOTA:* El agua será comprada a la Junta Municipal de Agua y Saneamiento Del Municipio de Galeana.

En esta etapa de preparación del sitio, no se generaran residuos debido a los niveles que tiene actualmente el terreno y no presenta contaminación.

Previo a iniciar los trabajos y una vez terminada la nivelación y compactación del terreno se procederá a la construcción de una bodega provisional que permita resguardar y controlar los materiales y herramientas menores que se emplearan en el proceso de la construcción.

Se anexa estudio de mecánica de suelos realizado a muestras de material del terreno obtenidas de 0 a 10 metros de profundidad.

Se anexan recomendaciones de la empresa que realiza el estudio de mecánica de suelos para elaborar la nivelación y compactación del terreno.

### **II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto**

Previo a iniciar los trabajos y una vez terminada la nivelación y compactación del terreno se procederá a la construcción de una bodega provisional que permita resguardar y controlar los materiales y herramientas menores que se emplearán en el proceso de la construcción.

Se solicitará la reubicación de dos postes de las líneas eléctricas de Comisión federal, ya que se localizan en aéreas de acceso al predio.

Se procederá a rentar una casa habitación que permitirá alojar en condiciones adecuadas al personal que sea trasladado a la obra.

Se construirá una área adicional de baños y sanitarios en la casa rentada que permitan al personal realizar sus actividades de limpieza y aseo personal.

Se colocará la señalización necesaria de visualización, seguridad y protección de los accesos al predio, ya que estos se localizan en colindancia con una carretera.

Se colocará malla que delimite el predio y evite el acceso y accidentes.

#### **II.2.4 Etapa de construcción**

Sobre el terreno con el que se cuenta se procederá a construir una plataforma y carpeta asfáltica en los lotes que aún no tienen pavimento, luego a construir la cimentación que soportara las construcciones para lo cual se excavarán zanjas en la plataforma, las cimentaciones serán estructuras de concreto reforzado sobre las cuales se construirán las oficinas con block de concreto y ladrillo así como las islas de servicio con sus respectivas techumbres de acero estructural, además, se realizarán las excavaciones en la plataforma para colocar los tanques y las tuberías que conducirán servicios y combustible, en las áreas de circulación y estacionamiento se arreglará la carpeta asfáltica a modo de que cuente con pendiente que permita el desalojo de las aguas pluviales carpeta asfáltica, en las zonas de trasiego de combustibles se construirá piso con losa de concreto.

Durante ésta etapa de desarrollo del proyecto, se generarán los siguientes residuos:

- Residuos de tierra producto de los niveles del terreno.
- Residuos de la construcción como escombros de block y concreto; madera, Pedacería de varilla, alambre recocido, clavos, etc.
- Residuos de la aplicación de materiales como pinturas y recubrimientos y otros en estado líquido que se limpiarán al término de la aplicación.

Todos los residuos serán recolectados y desechados en sitios autorizados.

#### **II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento**

La serie de actividades que realizará la estación son las siguientes:

- Se recibe el combustible (gasolinas) en auto-tanques.
- Se descarga en los tanques subterráneos correspondientes.
- Los vapores desplazados por el llenado del tanque se envían de regreso al auto- tanque.
- Se toma la orden del cliente.
- Se despacha el combustible en la cantidad solicitada bombeando desde el tanque subterráneo directamente al tanque del vehículo automotor.
- Se cobra y da nota (esta última en caso de requerirse).
- El cliente puede hacer uso de los servicios de aire yagua, así como de la compra de aceites y lubricantes.

El esquema de la figura 5 (Ver Anexo II.2.5) resume el proceso de operación. En cuanto al mantenimiento preventivo correctivo consiste en la revisión periódica de los equipos. Además se tendrán adicionalmente inspecciones diarias de rutina por parte del personal de mantenimiento, así como inspecciones y auditorias por parte de PEMEX.

#### *Residuos*

##### **-Emisiones a la atmósfera:**

Dentro de una Estación de servicio las únicas emisiones a la atmosfera son las emisiones fugitivas de hidrocarburos que se escapan como consecuencia de las operaciones de transferencia de gasolina, pero estas son controladas por dispositivos de recuperación de vapores. Las emisiones mencionadas ocurren como consecuencia del despacho en islas de servicio y la reposición del combustible en la estación mediante auto-tanques.

##### **-Descargas de aguas residuales:**

La estación no genera aguas residual es fuera de lo normal ni en cantidad, ni en calidad.

##### **-Residuos sólidos industriales:**

Se generan latas de aceite vacías, mismas que se disponen como residuos peligrosos entregándose a una empresa autorizada. También se generan residuos de las trampas de aceites y grasas. De igual manera se genera papel y cartón, aunque estos últimos en una cantidad mínima variable.

##### **-Residuos sólidos domésticos:**

Se genera una cantidad péquela de basura doméstica por la plantilla de empleados siendo un aproximado de 1kg por empleado en un día.

##### **-Factibilidad de reciclaje:**

El reciclaje de los residuos domésticos se realizará por pepenadores de sitios autorizados.

##### **-Disposiciones de residuo:**

Son clasificados y dispuestos por pepenadores de sitios autorizados.

**-Niveles de ruido:**

El ruido de los motores dentro del predio de la estación será menor o igual que el ruido de fondo de la calle donde los vehículos pasan a velocidades substancialmente mayores a las de circulación dentro de la propia estación. Por tal motivo, no se considera que existan niveles por encima de los establecidos o generados en las fuentes automotrices. Otras fuentes de ruido dentro del predio son enteramente de tipo doméstico.

**-Posibles accidentes y planes de emergencia:**

El manejo de grandes cantidades de gasolinas se relaciona con peligros grandes desde un punto de vista ambiental.

**-Posibles accidentes:**

- Transito de auto-tanques

Pueden encontrarse como peligros potenciales:

- El choque del auto-tanque con otro vehículo o con un objeto fijo y fuga consecuente de las gasolinas.
- Volcadura del auto-tanque y fuga posterior de las gasolinas.
- Fuga por falla mecánica de accesorios.
- Fuga por falla catastrófica del recipiente (fuga masiva o BLEVE).

Los escenarios dependen de la problemática vial de la ciudad, tanto de la frecuencia de accidentes como de las condiciones de calles y de las prácticas de manejo de los conductores de los auto-tanques. La relativa frecuencia con la que se presentan accidentes donde se involucran transportes de materiales peligrosos dentro de la ciudad da cabida a suponer que estos riesgos son relativamente altos.

**-Descarga de auto-tanque:**

El riesgo de fuga puede conducir a riesgos mayores de emisión, fuego y explosión. Se deben a una posible rotura de mangueras de líquido o la emisión por falla catastrófica del auto-tanque durante su descarga (fuga masiva o BLEVE).

Estos posibles escenarios están condicionados a la ocurrencia de errores de operación, fallas de materiales, fallas en la instrumentación y en el monitoreo de las variables de operación. De las fallas mencionadas, las más críticas por la cantidad de material que involucran, son la falla catastrófica del auto tanque y, con mayores probabilidades de ocurrencia la rotura de mangueras al momento de descargar.

**-Sección de almacenamiento:**

Existe el riesgo de una falla catastrófica del tanque (fuga masiva o BLEVE), así como la emisión por accesorios. Estas situaciones pueden ser originadas por errores operacional es en la secuencia de descarga de auto-tanques y por falta de la instrumentación de nivel. La ruptura catastrófica del tanque es una posibilidad que, aunque remota, se analiza, así como la emisión de gasolina por accesorios.

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

Se construirán carriles de desaceleración y de aceleración para la entrada y salida segura de los vehículos a la estación de servicio, además se construirá un carril frontal en el sentido opuesto de la carretera la permitir al acceso de los vehículos provenientes de sur (carril contrario a la estación de servicio).

El procedimiento de construcción de los carriles se efectuara de acuerdo a la normativa de la Secretaria de Comunicaciones y Transportes SCT, en base al proyecto geométrico autorizado

**II.2.7 Etapa de abandono del sitio**

La vida útil de las instalaciones de este tipo es indefinida. Los equipos tienen una larga duración debido a que la mayor parte está hecha de acero al carbón y que la gasolina no tiene propiedades corrosivas. El tiempo de vida es muy alto, siempre y cuando las actividades de mantenimiento se ejecuten de manera adecuada.

El predio, en caso de que llegara a retirarse la instalación, se dedicaría, seguramente, a albergar algún otro tipo de giro, probablemente comercial, por lo que no se puede pensar que el área tenga alguna posibilidad de regresar a su estado natural.

Previo a iniciar los trabajos y una vez terminada la nivelación y compactación del terreno se procederá a la construcción de una bodega provisional que permita resguardar y controlar loa materiales y herramientas menores que se emplearan en el proceso de la construcción.

**II.2.8 Utilización de explosivos**

En ninguno de los procesos del proyecto se emplearan explosivos

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

Durante ésta etapa de construcción del proyecto, se generarán los siguientes residuos:

Residuos de tierra producto de los niveles del terreno.

Residuos de la construcción como escombros de block y concreto; madera,

Pedacera de varilla, alambre recocido, clavos, etc.

Residuos de la aplicación de materiales como pinturas y recubrimientos y otros en estado líquido que se limpiarán al término de la aplicación.

Todos los residuos serán recolectados y desechados en sitios autorizados.

-Residuos sólidos generados en el proceso de operación de la Estación de Servicio (composición, Volumen generado por unidad de tiempo, manejo y disposición final).

Industriales: Serán latas vacías de aceite, lodos de la trampa de combustibles

Domesticas: Basura orgánica, plásticos, etc.

De los residuos domésticos se generan cantidades estimadas de 20 kg por cada 100 usuarios del servicio, mientras que los empleados arrojarán 3 a 6 kg/día por persona, como papel de envolturas. Las basuras se recolectarán en bolsa de plástico para ser dispuestas en sitio autorizado por medio de una empresa de recolección registrada y los lodos de la trampa de grasas serán retirados por Eleazar Alvarado Ramírez subfranquiciante 123 Pemex y autorizado para dar destino final por SEMARNAT.

#### -Aguas Residuales

La estación de servicio no genera aguas residuales fuera de lo normal, ni en cantidad ni en calidad. Las características del afluente son enteramente domésticas y la cantidad estimada de las mismas es del orden del 80 de los requerimientos de agua potable.

#### -Emisiones a la atmósfera

Dentro de una Estación de servicio las únicas emisiones a la atmosfera son las emisiones fugitivas de hidrocarburos que se escapan como consecuencia de las operaciones de transferencia de gasolina, pero estas son controladas por dispositivos de recuperación de vapores. Las emisiones mencionadas ocurren como consecuencia del despacho en islas de servicio y la reposición del combustible en la estación mediante auto-tanques.

Para controlar las emisiones a la atmosfera La Estación de Servicio cuenta con un sistema de venteo y sobrepresión, además de tener instalado un sistema de recuperación de vapores (fase I), los auto tanques de Pemex cuentan con un sistema de recuperación de vapor al momento de realizar la descarga en los tanques de la Estación de Servicio.

La estación de Servicio contara con la instalación de un sistema para detección de líquidos y/o Vapores con sensores, en los contenedores de bombas sumergibles y de dispensarios. La energía que alimenta al dispensario y/o motobomba debe suspenderse automáticamente cuando se detecte Cualquier líquido en los contenedores.

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

Para el servicio de recolección de residuos aceitosos requerido por Pemex será suministrado por un tercero, Eleazar Alvarado Ramírez con dirección en calle hacienda de los Morales No.2006, Chihuahua, Chihuahua. Teléfono 614-423-1121.

La recolección de residuos sólidos será suministrada por el Servicio Municipal.

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

- Ley General de Asentamientos Humanos

Establece en el Capítulo Segundo, Artículo 9, Sección X que corresponde a los municipios expandir las autorizaciones, licencias o permisos de uso de suelo, construcción, fraccionamientos, subdivisiones, fusiones y condominios, de conformidad con las disposiciones jurídicas locales, planes o programas de desarrollo urbano y reservas, usos y destinos de áreas y predios.

De la misma manera instituye en el Capítulo Quinto, Artículo 36 que en las disposiciones jurídicas locales se preverán los casos en los que no se requerirán o se simplificarán las autorizaciones, permisos y licencias para el uso del suelo urbano, construcciones, subdivisiones de terrenos y demás trámites administrativos conexos a los antes señalados, tomando en cuenta lo dispuesto en los planes o programas de desarrollo urbano y en las normas, criterios y zonificación que de éstos se deriven.

- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente

Tiene por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, por lo que insta en su Título Primero, Capítulo IV, Sección V, Artículo 35 BIS 2 que la evaluación del impacto ambiental que pudiesen ocasionar las obras o actividades no comprendidas en el artículo 28 será evaluado por las autoridades del Distrito Federal o de los Estados, con la participación de los municipios respectivos. La misma sección especifica que la evaluación de impacto ambiental se podrá efectuar dentro de los procedimientos de autorización de uso del suelo, construcciones, fraccionamientos u otros que establezcan las leyes estatales y las disposiciones que de ella se deriven. Dichos ordenamientos proveerán lo necesario a fin de hacer compatibles la política ambiental con la de desarrollo urbano y de evitar la duplicidad innecesaria de procedimientos administrativos en la materia.

En el Título Tercero, Capítulo 11, Artículo 98 Fracción I y II menciona que el uso del suelo debe ser compatible con su vocación natural y no debe alterar el equilibrio de los ecosistemas de manera que se mantenga la integridad física del suelo y su capacidad productiva.

- **Ley de Protección Civil del Estado de Chihuahua**

En su DECRETO No. 220/96 II P.O. indica que el Sistema Estatal de Protección Civil, parte integrante del Sistema Nacional, será organizado por el Ejecutivo del Estado por conducto de la Secretaría de Gobierno y tiene como fin prevenir, proteger y salvaguardar a las personas, los bienes públicos, privados y el entorno ante la posibilidad de un siniestro o desastre, producido por origen natural o humano. En su Artículo 7.- corresponde al Gobernador del Estado: I.- Formular los principios y conducir la política de Protección Civil; II.- Elaborar los principios rectores del Sistema y del Programa de Protección Civil. III.- Ordenar las acciones que en materia de Protección Civil interesen al Estado; IV.- Actualizar los instrumentos de Protección Civil; así mismo en el Artículo 34.- Los propietarios, poseedores o administradores de establecimientos en los que haya afluencia del público y los organizadores o responsables de eventos, deberán, en coordinación con las Autoridades de Protección Civil, practicar simulacros que permitan orientar y auxiliar a la población en caso de estado de emergencia. En el Artículo 35 todos los lugares a que se refieren los artículos anteriores deberán colocarse, en sitios visibles, equipos de seguridad, señales preventivas, restrictivas e informativas, luces y equipo reglamentario según el caso, los instructivos y manuales para situaciones de emergencia, los cuales consignarán las reglas y orientaciones que deberán observarse antes, durante y después de algún siniestro o desastre, así como señalar las zonas de seguridad. Finalmente en el Artículo 36 las empresas que por sus características específicas representen un riesgo para la población deberán cumplir con los siguientes requisitos: I.- Los planes de contingencia específicos; II.- El inventario de recursos humanos y materiales para la atención de emergencias que constituyan un riesgo; III.- En forma trimestral, el programa de mantenimiento respectivo; IV.- Un mapa con la localización exacta de los materiales peligrosos que manejen, así como un plano arquitectónico de la planta por niveles; V.- Un listado de los materiales químicos que contenga; descripción, cantidad, datos generales de la empresa que lo surte; uso, disposición, ruta y forma de transporte, así como toda la documentación e información que les sea requerida por la unidad; y VI.- Capacitar y certificar a su personal de acuerdo a los lineamientos generales de la Unidad.

- **Reglamento de Aseo Urbano del Municipio de Galeana, Chihuahua**

Aplica las Normas y ordenamientos para la recolección, tratamiento y disposición de residuos sólidos no peligrosos del municipio.

- **Reglamento de Construcciones para el Municipio de Galeana, Chihuahua.**

Tiene por objeto establecer las normas que podrán llevar a cabo las acciones de aprovechamiento urbano que requieran al fraccionamiento, fusión, subdivisión o relotificación de terrenos, el establecimiento de régimen de propiedad en condominio o la edificación, modificación, remodelación, ampliación, reparación, uso, mantenimiento y demolición de construcciones definitivas y temporales dentro del territorio municipal, con objeto de garantizar

las condiciones mínimas de seguridad, habitabilidad, higiene, acondicionamiento ambiental, funcionamiento e integración al contexto urbano de las mismas, en beneficio de sus ocupantes.

Establece en el Artículo 7 que el Honorable Ayuntamiento y la Administración Municipal tienen las facultades para elaborar y proponer al Presidente Municipal las políticas, normas, planes y programas sobre desarrollo urbano, zonificación, utilización del suelo y edificaciones y obras, así como para la organización, preservación y mejoramiento de aspectos arquitectónicos de elementos urbanos, así como de otorgar o negar licencias o permisos para la ejecución de las obras, edificaciones e instalaciones previstas por el Reglamento.

- **Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018**

Uno de los objetivos de este plan es el de proveer un entorno adecuado para el desarrollo de una vida digna tomando como estrategia el transitar hacia un modelo de desarrollo urbano sustentable e inteligente que procure vivienda digna para los mexicanos. Para ello toman como una de las líneas de acción el promover reformas a la legislación en materia de planeación urbana, uso eficiente del suelo y zonificación.

- **Plan Estatal de Desarrollo 2010-2016**

Establece que la ubicación geográfica de Chihuahua, su mano de obra calificada y sus valiosos recursos naturales, han sido factores decisivos para el desarrollo económico, tanto así, que su contribución al PIB nacional en los últimos años está por arriba del 4; ubicándose en la sexta posición más importante en este indicador.

- **Plan Municipal de Desarrollo 2013-2016 de Galeana, Chihuahua**

Menciona que el uso de suelo predominante es ganadero y agrícola de mecanización continua. Dentro de los cultivos más comunes se encuentran alfalfa, algodón, papa, maíz, frijol, nuez, chiles en algunas variedades, como 10 son, jalapeño, callén, sandía, etc.

También tiene por objeto el promover, impulsar y gestionar acciones, obras o servicios tendientes a mejorar las condiciones de vida en materia de salud y alimentación, realizando proyectos donde la mano de obra, sea un recurso mayor para activar la economía para la población, en cada una de las comunidades y atendiendo prioritariamente a grupos vulnerables, buscando en todo momento la activa participación de la comunidad en la búsqueda de la solución de las necesidades básicas y sociales.

- **Reglamento de Protección Civil del Municipio de Galeana, Chihuahua**

Las disposiciones del Reglamento son del orden público e interés social y tienen por objeto organizar y regular las acciones que en materia de Protección Civil se llevan a cabo en el municipio, establecer las bases de integración, coordinación y funcionamiento del Sistema Municipal de Protección Civil, con la finalidad de salvaguardar la vida e integridad física de las personas que por cualquier motivo, residan, habiten o transiten por el municipio, de sus bienes, de la propiedad pública, la planta productiva y el medio ambiente, así como el restablecimiento y el funcionamiento de los servicios públicos indispensables y sistemas ante cualquier siniestro o desastre de origen natural o generado por la actividad humana, mediante el establecimiento de las medidas de prevención, auxilio y recuperación que sean necesarias, en el marco de los objetivos Nacionales y Estatales y conforme al interés general del Municipio.

- Especificaciones Técnicas para el Proyecto de Construcción de Estaciones de Servicio

Las especificaciones técnicas para proyecto y construcción de estaciones de servicio describen los aspectos esenciales para que operen dentro de los estándares de seguridad y funcionalidad, preservando la integridad del medio ambiente.

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

Inventario Ambiental.

##### **IV.1 Delimitación del área de estudio**

El área se encuentra en un ambiente urbanizado, dentro de la población de galeana, esta es caracterizada por su industria agrícola en crecimiento, es notable observar que la delimitación del área en particular los elementos bióticos y abióticos que constituyen el sistema ambiental del sitio donde se establecerá el proyecto son el resultado de una renovación del propio ecosistema urbano, ya que con anterioridad estos han sido modificados año tras año y de alguna forma los recursos naturales originales fueron alterados por diversos factores antropogénicas a causa del crecimiento de la Ciudad.

El área de estudio se encuentra dentro de las unidades geomórficas básica de la sierra madre Occidental y la Mesa Central. La provincia de la Sierra Madre Occidental está caracterizada por una gran elevación topográfica la cual está a 2270 msnm y esta a su vez se encuentra constituida por subprovincias.

Las tres subprovincias que pertenecen a esta son la de Llanuras altas, sección de la Mesa Alta y sección de barrancas. Las serranías que rodean a galeana directamente son sierras escarpadas con una altitud no muy grande, estas son denominadas por los locales como de San Joaquín, Angostura, La Escondida y El Tecolote, siendo las principales elevaciones los cerros del Gato y Malpaís. La ciudad de Galeana se encuentra dentro de una planicie como la mayoría de del estado de chihuahua esta es llamada altiplanicie mexicana.

Los principales abastecimientos hidrológicos del municipio son el río Santa María, el cual tiene una trayectoria de sur a norte, proveniente de Buena aventura. El río Santa María es uno de los ríos de vertiente interior, que desaguan en cuencas cerradas que caracterizan al norte de México, formando lagunas que permanecen secas la mayor parte del año debido al clima extremo; por lo que todo el territorio pertenece a la Región hidrológica "Cuencas Cerradas del Norte" y a dos cuencas, el extremo este a la Cuenca del río Santa María y el resto del territorio a la Cuenca del río Casas Grandes.

El Municipio se encuentra localizado en la región de "Cuencas Cerradas del Norte" en la cuenca hidrológica del Río Santa María. El territorio Municipal comprende en gran medida la Cuenca de Buenaventura, la cual forma parte de la Región Hidrológica 34, "Cuencas Cerradas del Norte" comprendiendo la cuenca cerrada Laguna de Santa María y Río Santa María.

El escurrimiento más importante es el Río Santa María, el cual constituye el drenaje del Valle, al que cruza de Sureste a Noroeste, recibiendo por su margen izquierda, en la porción norte, al arroyo San Joaquín, como único afluente de importancia.

## IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

### IV.2.1 Tipo de clima

Los factores primarios que determinan el clima en la franja oriental del Estado de Chihuahua son la altura sobre el nivel del mar, entre 1100 Y 1500 msnm, su posición relativa con respecto a ambos océanos, y su latitud, al norte del Trópico de Cáncer. Los factores secundarios incluyen la topografía y la posición de la región con respecto a la Sierra Madre Occidental.

El Trópico de Cáncer marca, en forma aproximada, la franja de transición entre el clima árido y semiárido de la zona anticiclónica de altas presiones que se encuentra al norte de dicha línea, y el clima húmedo y subhúmedo, influenciado por los vientos alisios y los ciclones, que se encuentra al sur. El trópico también influye en la característica temporada de lluvias de verano que se presenta en el estado y en buena parte del país.

La Sierra Madre Occidental constituye un obstáculo que se interpone a la llegada de masas de aire húmedas procedentes del Océano Pacífico. También constituye una barrera de protección que impide que las masas de aire polar, procedentes del norte, afecten los estados costeros.

Por otra parte, la ubicación del estado en el extremo occidental de la gran masa continental de Norteamérica, tiene como consecuencia que prevalezcan sobre la zona condiciones extremas de aridez por la presencia de una celda de alta presión durante la mayor parte del año.

El municipio de Galeana se localiza en la zona noroeste del estado de Chihuahua, en una región fundamentalmente desértica, tiene una extensión total de 1,529 kilómetros cuadrados y una

altitud promedio de 1,430 metros sobre el nivel del mar; limita al norte con el municipio de Nuevo Casas Grandes, al este y sureste con el municipio de Buenaventura, al sur con el municipio de Ignacio Zaragoza y al oeste con el municipio de Casas Grandes.

Galeana se encuentra en el extremo oeste de la Altiplanicie Mexicana que forma la mayor parte del estado de Chihuahua y como toda la altiplanicie es mayormente plana pero atravesada por diversas serranías que recorren en sentido norte sur, estas sierras son escarpadas pero no muy elevadas y reciben los nombres locales de San Joaquín, Angostura, La Escondida y El Tecolote, siendo las principales elevaciones los cerros del Gato y Malpaís.

En Galeana se registran tres tipos de climas en el sentido en que el territorio avanza desde el desierto en el noreste, hasta las primeras estribaciones de la Sierra Madre Occidental hacia el suroeste, cerca de la mitad del territorio hacia el este tiene un clima Muy seco templado, en sentido suroeste sigue una franja con clima Seco templado y finalmente el extremo suroeste se encuentra el clima Semiseco templado.

#### Temperatura promedio

El Municipio de Galeana se clasifica de semiárido extremo con una temperatura máxima de 31 ° C y una mínima de -17.5° C de acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano 2013-2016. Las temperaturas absolutas máximas y mínimas (TMaxAb y TMinAb), mínima y máxima promedio (TMaxPr y TMinPr respectivamente), así como la temperatura promedio (TPr) a lo largo del año según los datos de la Estación 8066 Galeana del Servicio Meteorológico Nacional de 1981

Tabla 3. Registro de temperatura anual

*Registro de temperatura anual entre los años 1981 al 2010 en el Municipio de Galeana*

Mes	Mar	Abr						Sep				Anual	
TMaxA	31	33	40				36						
TMaxPr	17.1	20.5	24.6	28.7	32.3	30.1	28.8	27.3	24	18.8	14.4	23.4	
TPr	5.2	7.7	10.9	15	18.9	22.8	22.5	21.5	19.4	15.1	9.5	5.7	14.5
TMinPr	-3.3	-1.7	1.4	5.4	9.2	13.2	14.9	14.2	11.4	6.2	0.2	-3	5.7
TMinA	-14	-13	-9	-9	0	5	10	5	2	-9	-12	-14	

al 2010 son las siguientes:

#### Precipitación promedio anual

El Plan de Desarrollo Urbano 2013-2016 menciona que Galeana cuenta con una precipitación de 308mm y con un promedio de 61 días de lluvia anuales. Los vientos dominantes vienen del suroeste.

Tabla 4. Registro de Precipitación de la Estación 8066 Galeana del Servicio Meteorológico



Nacional

*Registro de la Precipitación media anual (mm) entre Los años 1981 al 2010 en Galeana, Chih.*

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Die	Anual
Prec.	16.1	9.8	7.4	13	8.5	15.6	73.6	92.3	51.2	28	8.5	21.5	345.5

**IV.2.2 Aspectos bióticos**

Tipo de vegetación de la zona

El estado de Chihuahua representa el 12.6 de la superficie del país, por lo que se convierte en el estado más grande de este. Presenta una ecorregión del desierto chihuahuense compuesto de pastizales, matorrales y desiertos otorgándole ser una de las regiones con mayor biodiversidad en el mundo.

En la Sierra Tarahumara existen chamanes que utilizan el peyote *Lophophora williamsii* para diagnosticar las enfermedades e indicar el tratamiento a realizar. Otras plantas de uso medicinal dentro de la Sierra son *Baccharis sp.*, *Taraxacum officinale*, *Populus tremuloides*, *Ligusticum porteri*, *Eryngium lemmonii*, *Artemisia ludoviciana*, *Eupatorium sp.*, *Stevia palmeri*, *Stevia serrata*, *Tegetes lucida*, *Zornia thymifolia*, *Monarda citriodora*, *Cucurbita foetidissima*, *Quercus rugosa*, *Menta sp.*, *Agave parry*, *Ambrosia psilostachya*, *Geranium niveum*, *Pinus ayacahuite*, *Pinus ponderosa*, *Dnaphalium stramonium*, *Arctostaphylos pungens*, *Packeria candidissima*, entre otras.

Se reportan tres especies y dos variedades de sotol en Chihuahua las cuales son *Dasylyrion wheeleri*, *D. sereke* y *D. leiophyllum* con las variedades *leiophyllum* y *glaucum*. En la actualidad los sotoles son la materia prima para la elaboración de la bebida alcohólica conocida como sotol, el cual tiene gran arraigo y tradición en el estado desde los años 1800.

La flora del Municipio de Galeana es variada según la altitud de la zona en que se localice, la mayor parte de la zona central y este del territorio se encuentra cubierta por pastizal, donde se encuentra los siguientes géneros: *Yucca*, *Agave*, *Arecaseas*, *Echinocactus* y especies como *Prosopis juliflora*, *Aristida divaricata*, *Bouteloua hirsuta*, *Bouteloua gracilis*, *Pithecellobium flexicaule*, *Andropogon contortum*, y *Larrea tridentata*, parte de esta zona, hacia el suroeste se ha dedicado a la agricultura gracias a la construcción de la Presa Adolfo López Mateos en el río Santa María, así como gran parte de los pastizales sostienen actividades ganaderas, en el extremo suroeste, la más elevada, se encuentra bosque, con especies de los géneros *Pinus* y *Quercus*.

El bosque aciculiescuamifolio de *Juniperus deppeana*, *J. laccida* y *Pinus cembroides* se localiza en la Sierra Madre Oriental y en Nuevo León. En el estado de Chihuahua *Pinus cembroides* y *P. edulis* se distribuyen en los municipios de Janos, Casas Grandes, Galeana,

Ignacio Zaragoza, Cuauhtémoc y Bachiniva. La topografía es de lomeríos bajos, de aspecto suave y redondeado, con pendientes uniformes que varían de 5 a 30. Se desarrolla en altitudes entre 1,600-2,200 m. Las especies características son *Juniperus monosperma* y *Quercus spp.* y en las partes altas *Pinus cembroides*. Las gramíneas más importantes son *Bouteloua gracilis*, *B. hirsuta*, *B. curtipendula*, *B. chondrosioides*, *Elyonorus barbiculmis*, *Enneapogon desvauxii*, *Eragrostis intermedia*, *Leptochloa dubia*, *Lycuru phleoides*, *Panicum bulbosum*, *Setaria macrostrachya* y *Trichachne californica*, entre otras.

#### Principales asociaciones vegetales y distribución

Haciendo una generalización muy grande se pueden distinguir dos principales tipos de comunidades vegetales en la zona árida Chihuahuense: las caracterizadas por elementos micrófilos y las caracterizadas por elementos rosetófilos, o sea los de tallo reducido en forma de caudex.

Ecológicamente, el matorral micrófilo está relacionado con suelos aluviales de textura arenosa o arcillosa y ocupa las llanuras, los fondos de los valles y las partes bajas de los abanicos aluviales al pie de los cerros. La vegetación de las rosetófilas está ligada a suelos pedregosos y rocosos de las laderas de los cerros calizos, margosos y formados por areniscas, así como de las partes superiores de los abanicos aluviales.

#### Especies de interés comercial

En el Estado de Chihuahua de mayor interés comercial son la de candelilla (*Euphorbia antisyphilitica*), de la que se obtiene cera; lechuguilla (*Agave lechuguilla*) y palma semandoca (*Yucca carnerosana*), cuyas hojas proporcionan las fibras duras o ixtle; nopal cardón (*Opuntia streptacantha*), conocido por sus tunas; sotol (*Dasyilirion spp.*) empleado para la elaboración del mezcal. Muchas otras cactáceas poseen frutos comestibles y las pencas de los nopales son de valor alimenticio y como forraje.

#### Fauna característica de la zona

La herpetofauna de Chihuahua se compone con base a los trabajos publicados en 168 especies, de las cuales 34 anfibios y 134 reptiles. Las especies endémicas del estado son el sapo *Incilius mccoysi*, la salamandra *Ambystoma silvense*, las ranas *Lithobates lemosespinali* y *L. magnocularis*, la tortuga *Terrapene ornata*, las lagatijas *Barisia ciliaris*, *Sceloporus undulatus edbelli*, *S. lemosespinali*, *S. nelsoni* y algunas serpientes como *Mastigodryas cliftoni*.

Para el estado de Chihuahua se han registrado las serpientes de cascabel *Crotalus atrox*, *C. basiliscus*, *C. lepidus*, *C. molossus*, *C. pricei*, *C. scutulatus*, *C. viridis* y *C. willardi*, todas ellas actúan como depredadores que ayudan a mantener el delicado equilibrio ecológico y son excelentes como indicadores de la salud del ambiente.

Se han reportado además presencia de *Crotalus atrox*, *C. lepidus*, *C. viridis*, y *C. molossus* en los municipios de Ascensión, Casas Grandes, Janos, Camargo, Ojinaga, Chihuahua, Galeana y Nuevo Casas Grandes.

#### Especies de interés cinegético

En Chihuahua las especies más cotizadas por los cazadores dentro las UMA son el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) y el bura (*Odocoileus hemionus*), el guajolote silvestre (*Meleagris gallopavo*), el pecarí de collar (*Pecari tajacu*), y algunas aves acuáticas como patos (*Anas sp.*) y gansos (*Ancer, Chen, Branta*). También se aprovechan otras especies como la codorniz (*Callipepla squamata*), el puma (*Puma concolor*), el coyote (*Canis latrans*), el jabalí europeo (*Sus scrofa*) y el borrego berberisco (*Ammotragus lervia*).

#### Especies amenazadas o en peligro de extinción

En el Estado de Chihuahua se tienen registradas las siguientes especies en estado de conservación catalogadas bajo riesgo:

Tabla 7. Lista de especies en conservación catalogadas bajo riesgo en el Estado de Chihuahua

<i>Nombre científico</i>	<i>Familia</i>	<i>Nombre común</i>
<i>Aquila chrysaetos</i>	<i>Accipitridae</i>	Águila real
<i>Panthera onca</i>	<i>Felidae</i>	Jaguar
<i>Canis lupus baileyi</i>	<i>Canidae</i>	Lobo mexicano
<i>Antilocapra americana</i>	<i>Antilocapridae</i>	Berrendo
<i>Rhynchopsitta pachyrhyncha</i> y <i>R. terrisi</i>	<i>Psittacidae</i>	Cotorras serranas
<i>Ursus americanus</i>	<i>Ursidae</i>	Oso negro
<i>Cynomys mexicanus</i> y <i>C. ludovicianus</i>	<i>Sciuridae</i>	Perrito llanero
<i>Bison bison</i>	<i>Bovidae</i>	Bisonte

Sin embargo, no se ha realizado un estudio específico de la flora y fauna del Municipio de Galeana.

#### Ecosistema y paisaje

¿Modificará la dinámica natural de algún cuerpo de agua?	No
¿Modificará la dinámica natural de las comunidades de flora y fauna?	No
¿Crearé barreras físicas que limiten el desplazamiento de la flora y/o fauna?	No
¿Se contempla la introducción de especies exóticas?	No

Explicar si es una zona considerada con cualidades estéticas únicas o excepcionales:

No es una zona con cualidades estéticas, ya que se encuentra entre una carretera principal y zona agraria.

¿Es una zona considerada con atractivo turístico? No

¿Es o se encuentra cerca de un área arqueológica o de interés histórico? No

¿Es o se encuentra cerca de un área natural protegida? No

¿Modificará la armonía visual con la creación de un paisaje artificial? No

¿Existe alguna afectación en la zona?

La zona ya se encuentra impactada con la carretera, las zonas de agricultura y las viviendas rurales del lugar.

#### IV.2.3 Paisaje

La zona en donde se construirá la estación de servicios ha sido afectada con anterioridad, dichas modificaciones incluyen la construcción de carreteras, la actividad agrícola, o la edificación de viviendas, por lo que el paisaje natural ya se ha transformado.

Debido a que este proyecto se integrará a un paisaje cuyas cualidades escénicas o estéticas ya han sido modificadas el impacto será poco significativo en este aspecto.

Asimismo, aunque el cambio en el terreno será permanente, se contribuirá disminuir el impacto adverso mediante la construcción de jardineras o áreas verdes utilizando especies típicas de la región.

Como la zona donde se construirá la estación de servicios ha sido modificada con anterioridad, existe lo que se denomina un paisaje transformado, en el cual este proyecto solo se integrada a dicho paisaje no viendo cambiado de sobremanera el paisaje natural puesto que ya no se tiene como tal.

El impacto será poco significativo con respecto a las cualidades escénicas que pudiese tener el terreno.

El cambio será permanente, pero se contribuirá a este con las contempladas jardineras o áreas verdes establecidas para el proyecto y así mejorar o minimizar el impacto que este pueda tener.

#### IV.2.4 Medio socioeconómico

El Censo del INEGI del 2010 muestra que la población en el Municipio de Galeana era de 3,876 individuos. En el año 2005 bajo a 3,774 individuos y en el Censo de Población y

Vivienda 2010 en el Municipio de Galeana se registró un aumento con una población total de 5,892 individuos.

La composición orgánica de la estructura demográfica muestra que de acuerdo al Censo de Población 2010 del INEGI, el municipio contaba con 5,892 individuos, siendo el 49.91 hombres y el 50.08 mujeres. Los nacimientos registrados en el año 2012 fueron 128.

En el Municipio de Galeana existe un gran porcentaje de la población dedicada a las actividades primarias y con porcentajes muy bajos de población dedicados a los sectores de servicios e industrial.

#### **Servicios:**

##### Medios de comunicación

- (I') Vías de acceso
- (I') Teléfono
- (I') Radio
- (I') Televisión
- ( ) Telégrafo
- (I') Correo
- (I') Internet
- (I') Otros

En el 2010 se contabilizaron 1,260 viviendas con televisión y 272 viviendas con computadora.

Respecto a medios masivos de comunicación, las estaciones de radio que se escuchan en el municipio proceden de los municipios de Buenaventura y Nuevo Casas Grandes, los canales de televisión de la Ciudad de México, y donde se cuenta con la cobertura de internet los portales digitales de noticias.

Los diarios regionales que circulan son: El Diario de Ciudad Juárez, con la sección del Diario de Nuevo Casas Grandes.

Las comunidades de Galeana, Lebaron y Lagunitas, cuentan con el servicio de líneas telefónicas. Cuenta con las carreteras Buenaventura - Galeana y Galeana - Nuevo Casas Grandes, existen caminos de terracería que comunican a todas las localidades del Municipio.

##### Medios de transporte

(xx) Terrestres

- Aéreos
- Marítimos
- Otros

Tabla 8. Movilidad urbana entre el periodo del año 2000 al 2010 en Galeana, Chihuahua.

<b>Año</b>	<b>2000</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>
<b>Camiones y camionetas para carga registrados en circulación.</b>	<b>956</b>	<b>1,256</b>	<b>1,186</b>
<b>Vehículos de motor registrados en circulación (no motocicletas).</b>	<b>1,187</b>	<b>1,707</b>	<b>1,756</b>
<b>Automóviles registrados en circulación.</b>	<b>231</b>	<b>451</b>	<b>570</b>
<b>Longitud de la red carretera (km)</b>	<b>86</b>	<b>86</b>	<b>78</b>

Servicios públicos

- Agua (potable, tratada)
- Energéticos (combustibles)
- Electricidad
- Sistema de manejo de residuos. Especificar su tipo y distancia al predio.
- Drenaje
- Canales de desagüe
- Tiradero a cielo abierto
- Basurero municipal
- Relleno sanitario
- Otros

Tabla 9. Cobertura de infraestructura básica en Galeana del 2000 al 2010.

	2000	%	2005	%	2010	%
<b>Vivienda</b>	922	100	924	100	1397	100
<b>Agua</b>	882	95.66	897	97.07	1326	96.16
<b>Drenaje</b>	714	74.44	849	91.88	1209	87.67
<b>Electricidad</b>	870	94.36	895	96.86	1334	93.74

Centros educativos

(xx) Enseñanza básica

(xx) Enseñanza media

( ) Enseñanza media superior

( ) Enseñanza superior

( ) Otros, capacitación técnica especializada

El Municipio cuenta con 13 escuelas que atienden a 1,327 alumnos, de los cuales 57 alumnos son de educación especial atendidos por 86 maestros en total. En la categoría de otros se encuentra el Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Chihuahua.

Centros de salud. Indicar su distancia al predio

Existe en el Municipio un porcentaje pequeño de la población que tiene acceso a los servicios de Salud proporcionados por las instituciones del IMSS e ISSSTE, sin que éstas instituciones tengan instalaciones en el Municipio, por lo que los derechohabientes tienen la necesidad de trasladarse a la vecina ciudad de Nuevo Casas Grandes, comprometiendo en ello tiempo y dinero.

El grueso de la población utiliza ya sea el servicio de médicos particulares en la ciudad de Nuevo Casas Grandes o en Buenaventura, o los servicios que proporciona el Centro de Salud que se encuentra ubicado en la Cabecera Municipal, o bien acudir al Centro Avanzado de Salud que se encuentra ubicado en colonia Lebaron.

**Vivienda**

(XX) Madera

(XX) Adobe

(XX) Tabique

(XX) Block

(XX) Concreto

Vivienda y Urbanización en Galeana, Censo 2010

Tabla 10. Datos sobre vivienda del año 2010

<b>Total de viviendas particulares habitadas</b>	<b>1,379</b>
<b>Ocupantes promedio por hogar</b>	<b>4.3</b>
<b>Hogares donde la jefatura es femenina</b>	<b>275</b>
<b>Hogares donde la jefatura es masculina</b>	<b>1,104</b>

Zonas de recreo

Cuentan con parques y canchas recreativas.

-Actividades

Agricultura

Se describe a continuación la superficie de siembra y cosecha en hectáreas de los cultivos del municipio de Galeana, así como su volumen de producción en toneladas y su valor de producción en miles de pesos de acuerdo al INEGI 2011.

Tabla 11. Superficie de cultivos cosechada y sembrada en el año 2011 en el municipio de Galeana.

<b>Superficie en Hectáreas.</b>		
<b>Cultivos</b>	<b>Cosechada</b>	<b>Sembrada</b>
<b>Alfalfa verde</b>	<b>1,500</b>	<b>1,500</b>
<b>Chile verde</b>	<b>2,179</b>	<b>2,179</b>
<b>Frijol</b>	<b>350</b>	<b>350</b>
<b>Maíz grano</b>		<b>72</b>
<b>Pastos</b>	<b>120</b>	<b>120</b>
<b>Sorgo grano</b>	<b>930</b>	<b>930</b>
<b>Trigo grano</b>	<b>1,432</b>	<b>1,432</b>
<b>Resto de cultivos nacionales (excluyendo alfalfa forrajera, tomate rojo y tomate verde)</b>	<b>1,999</b>	<b>3,081</b>

<b>Total</b>	<b>8,582</b>	<b>9,664</b>
--------------	--------------	--------------

Tabla 12. Valor de producción agrícola y volumen del mismo en el año 2011 en el municipio de Galeana.

<b>Producción agrícola</b>	<b>Valor (miles de pesos)</b>	<b>Volumen (Ton)</b>
<b>Alfalfa verde</b>	<b>49,777</b>	<b>111,375</b>
<b>Chile verde</b>		<b>28,300</b>
<b>Frijol</b>	<b>7,613</b>	<b>525</b>
<b>Maíz grano</b>	<b>2,539</b>	<b>576</b>
<b>Pastos</b>	<b>1,333</b>	<b>3,000</b>
<b>Sorgo grano</b>	<b>20,289</b>	<b>5,636</b>
<b>Trigo grano</b>		<b>7,160</b>

El INEGI 2011 reporta los siguientes volúmenes de producción en toneladas.

Tabla 13. Volumen de producción ganadera en el año 2011 en el municipio de Galeana.

<b>Producción ganadera</b>	<b>Volumen de la producción (Ton)</b>
<b>Carne en canal de bovino</b>	<b>834</b>
<b>Carne en canal de ovino</b>	<b>26</b>
<b>Carne en canal de porcino</b>	<b>34</b>
<b>Leche de bovino (miles de litros)</b>	<b>412</b>

#### IV.2.5 Diagnóstico ambiental.

La situación de la ciudad se encuentra impactada por la cuestión agrícola que se desarrolla en la misma, para el caso en donde se ubica el sitio del proyecto, las condiciones ambientales corresponden a un ambiente urbano inmerso a un crecimiento de diversos servicios, los cuales son desarrollados para contribuir a la economía de la ciudad.

Esto ha ocasionado que las condiciones naturales de la zona y del propio sitio se hayan modificado para dar paso a diversas estructuras de servicios que han ahuyentado a la fauna local y en su lugar se ha establecido una fauna que se adaptado a la presencia humana como lo son especies oportunistas.

La condición que presenta la vegetación indica que esta ha sido deteriorada años atrás ya que fue reducida y en su lugar se abrieron espacios para el cultivo. En la actualidad con el establecimiento de empresas, crecimiento urbano y de otros servicios han incidido en estos elementos naturales reflejándose en la poca vegetación y nula fauna silvestre que existe en el sitio y las continuas.

Dentro de la problemática ambiental que se da hoy en día, figuran la presencia y el desarrollo de la industria dentro en la zona de influencia del proyecto, el crecimiento urbano, y el establecimiento de servicios domésticos y de servicios, lo que ha obligado a sustituir la vegetación secundaria que aún existe en la zona y transformada en una vegetación herbácea , con el establecimiento del proyecto se anticipa un impacto adverso poco significativo al igual para la fauna, el único elemento que va ser afectado es el suelo con un impacto adverso y permanente que no implican cambios severos, como medida de mitigación ante este punto se tiene establecido que se implantaranjardineras o áreas verdes utilizando especies típicas de la región.

La autorización el uso de suelo para actividades de tipo industrial y urbano, esto influye de manera negativa al reducir los recursos naturales de la zona por el asentamiento de empresas que requieren grandes extensiones de terreno y a la vez influye de manera positiva porque muchas empresas que se encuentran la disponibilidad de espacios.

Tomando en consideración la identificación de los impactos ambientales que en su mayoría son adversos pocos significativos, la magnitud de los mismos hacia los elementos bióticos y abióticos son de carácter puntual, temporal y permanente, lo que conlleva a la atención y seguimiento de las medidas de mitigación propuestas y Normas Oficiales Mexicanas para la conservación, protección y prevención de los recursos naturales y minimizar de la contaminación del agua, suelo y atmósfera; mismas que permitirán mantener las condiciones ambientales del área y las inmediatas.

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

### **V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales**

Para la identificación así como la evaluación de impactos ambientales del proyecto del inmueble, se utilizará la técnica de interacciones matriciales de Leopold (1971), adecuando la información contenida en las columnas para hacerla acorde a las condiciones ambientales del sitio del proyecto.

*Ver anexo VIII.2, Tablas 14,15,16,17,18 y 19.*

Es importante considerar que el uso de matrices simples de dos dimensiones, en algunos casos y para algunos factores ambientales, puede ofrecer algunos inconvenientes, especialmente que el formato no permite representar las interacciones sinérgicas que ocurren en el medio, ni tomar en cuenta los efectos indirectos o secundarios que se presentan con frecuencia en los proyectos.

En realidad, ningún elemento ambiental queda sin interacción, sin embargo, algunas de las actividades no evidencian este hecho, razón por lo que los cuadros correspondientes aparecen en blanco.

La simbología utilizada para la identificación y evaluación de los impactos ambientales, misma que permite elaborar un análisis descriptivo por etapas para las interacciones entre proyecto y ambiente, así como elaborar una evaluación global de los impactos debidos al proyecto, explicando su alcance y los considerándolos para su clasificación, en este caso, es la siguiente:

- X     Existe interacción
- N     No existe interacción
- a     Impacto adverso poco significativo
- b     Impacto benéfico poco significativo
- A     Impacto adverso significativo
- B     Impacto benéfico significativo

En una primera etapa correspondiente a la identificación de los impactos, la matriz se utiliza como lista, señalando con una "x" las interacciones detectadas. Posteriormente ésta matriz es utilizada para evaluar los impactos identificados, asignando los valores de magnitud e importancia anteriormente descritos.

#### **V.1.1 Indicadores de impacto**

La identificación de los impactos ambientales se logra con el análisis de la interacción entre los componentes del proyecto y los factores ambientales de su medio circundante. En este proceso se van estableciendo las modificaciones del medio natural que pueden ser imputables a la realización del proyecto, ya que ello permite ir seleccionando aquellos impactos que por su magnitud e importancia requieren ser evaluados con mayor detalle posteriormente; asimismo, se va determinando la resistencia del medio, o sea, su capacidad asimilativa de los posibles cambios que se generen con la ejecución del proyecto.

A continuación se presentan los impactos ambientales identificados que pueden ser imputables directa e indirectamente a la implantación del proyecto de estación de gasolina, mediante la aplicación del método de Leopold.

Los impactos ambientales que generarán las acciones del proyecto de la estación de servicio, sobre los factores del medio ambiente, se muestran en la matriz de Leopold, adecuada a las características del ámbito natural, biótico, abiótico y socioeconómico, considerando, además, los factores de riesgo inherentes al mismo manejo de la gasolina. En ella se señalan las interacciones correspondientes a las etapas de obras preliminares, construcción de las bases e islas e instalaciones eléctricas y mecánicas, así como operación y mantenimiento de la estación.

La matriz del proyecto de la estación de servicio, se constituye de veintisiete (27) factores y diecisiete (17) actividades. De los 27 factores, nueve (9) corresponden a factores bióticos, once (11) corresponden a elementos abióticos y siete (7) a elementos socioeconómicos.

*Ver Anexo VIII.2, Tabla 14.*

Los factores bióticos se dividen a su vez en recursos de flora con cinco (5) elementos y fauna con cuatro (4) elementos cada uno. Los factores abióticos se dividen en tres elementos que corresponden al recurso agua con cuatro (4), al recurso suelo con seis (6) y al recurso aire con uno (1). Los factores socioeconómicos se dividen en siete elementos.

Las actividades del proyecto se conceptualizan en tres (3), divididas en diecisiete (17) acciones; preparación del sitio con cuatro (4) elementos, construcción con ocho (8), y en el caso de operación y mantenimiento con cinco (5).

En este caso se tienen 103 interacciones posibles, 10 que corresponde al 22.44 de la potencialidad de la matriz, la cual es de 459 interacciones. Dentro de la matriz de interacción se aprecia que los impactos adversos poco significativos, se desarrollan principalmente, en los factores abióticos; mientras que los benéficos se concentran en los factores socioeconómicos, afectando de manera muy insignificante los factores bióticos.

El análisis anterior permite establecer que la mayoría de los impactos ambientales esperados se concentran sobre los factores abióticos, durante las diferentes etapas, y por otro lado, es posible observar que el porcentaje de la interacción entre el proyecto y el ambiente es ligeramente más alto en la etapa de construcción, que en el resto, le sigue en importancia la etapa de preparación del sitio y por último operación y mantenimiento.

## V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

Demanda de agua superficial

Demanda superficial de agua	Se demandará agua cruda para humedecer las Plataformas de caliche, así mismo se necesitará para la elaboración de concreto y recubrimientos utilizados en los pisos y paredes de las construcciones. Se requerirá agua potable para el personal que laborara en estas etapas. La fuente de suministro de agua potable se habrá adquirido en las tiendas locales.
Volumen de aguas residuales	Se producirá un volumen de aguas residuales al disponer de los residuos de la preparación del sitio, en la construcción de la estación y en la higiene y salud mientras se lleva a cabo la etapa de construcción.
Calidad del aire	La calidad del aire se verá afectada en las dos etapas del proyecto. Esto debido a que transitarán vehículos particulares y de carga, desde y hacia el predio, así como dentro del predio tanto del personal que laborará y requerirá transportarse, así como maquinaria liviana y pesada la cual levantará partículas de polvo y emitirá emisiones a la atmósfera.
Drenaje superficial	Se colocará un drenaje que naturalmente no existe en el terreno. Se modificará el relieve del terreno
Características del suelo	Se modificarán radicalmente las características del suelo ya que al cubrir el suelo con los materiales pétreos artificiales, se afectara la permeabilidad del mismo, pero esto permitirá la canalización de residuos la trampa de grasas y posteriormente la recolección de los mismos.
Uso del suelo	Se modificará el uso que se le da al suelo del predio, ya que contendrá todas las instalaciones subterráneas requeridas por el proyecto y habrá un flujo constante de vehículos y personas.
Modificación del relieve	Se modificará el relieve del terreno ya que al construir el inmueble y pavimentar con concreto hidráulico y asfáltico, se modificarán los niveles existente para facilitar el acceso hacia y desde la carretera, además, se darán pendientes para lograr desalojar las aguas pluviales.
Generación de residuos	Se generarán residuos propios de una obra en construcción como pedazos de madera, pedazos de metales, sobrantes de material en general, así como basura que generara el personal que laborara en la preparación del terreno, y construcción.

Flore y Fauna	Debido a que la zona se encuentra impactada ligeramente por la carretera y la agricultura existente.
Empleos y beneficios	Se crearán empleos temporales por la preparación y construcción del inmueble, así como empleos indirectos derivados de los materiales y servicios que requiera la construcción del mismo.

***Etapa de operación y mantenimiento***

Demanda superficial de agua	Se demandará agua potable para poder suministrar a las instalaciones de la construcción del vital líquido. La fuente de suministro de agua potable se hará de garza autorizada del municipio de Galeana, Chihuahua.
Volumen de aguas residuales	Como cualquier otro proyecto a muy largo plazo generara un ligero déficit en la calidad del agua.
Volumen de las aguas residuales	Se generarán aguas residual es provenientes de los servicios sanitarios y de las generadas por la limpieza del inmueble.
Calidad del aire	La calidad del aire se verá afectada por el flujo continuo de vehículos de combustión interna que emanarán emisiones a la atmósfera.
Drenaje superficial	Se colocará un drenaje que naturalmente no existe en el terreno.
Drenaje interno	Al modificar el relieve, la capacidad del suelo de drenar se verá afectada debido a la capa asfáltica.
Características del suelo	Se modificarán las características del terreno ya que ahora alojará más construcciones de las existentes.
Uso del suelo	Dentro del proyecto se le dará el uso propio de zona comercial de estación de servicio.
Generación de residuos	Los tipos de residuos que se generarán serán generales. Es decir, aquellos que están regulados por el reglamento de limpia, y que se generan en las diferentes áreas del inmueble (Mantenimiento, Oficinas, Sanitarios, Jardines, Patios y estacionamientos).
Flore y Fauna	No será un gran impacto debido a que la zona ya se encuentra impactada, pero el hecho de que fluya al menos poca fauna debido a la instalación de la estación no cambia.
Empleos y beneficios colectivos	Se crearán empleos directos por la operación y

mantenimiento del inmueble establecida en este inmueble así como empleos directos derivados de los servicios que requiera el mantenimiento de la edificación.

El beneficio que prestará la operación y mantenimiento de una estación de servicio es que la comunidad tendrá más ofertas de trabajo de calidad. Además de ofrecer combustible para el consumo general, lo cual mejorará la economía del municipio. Con lo cual se cambiará y mejorará la calidad de vida de los habitantes de la zona.

### **V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación**

#### **V.1.3.1 Criterios**

*Ver Anexo VIII.2, Tablas 14, 15, 16, 17, 18, 19.*

Como resultado de la evaluación realizada en la matriz de Leopold mostrada dentro de las tablas 14 a 19 que muestran la interacción e impactos del proyecto con el ambiente se pueden observar 30 impactos en la etapa de preparación del sitio, 45 impactos en la construcción del proyecto y 28 impactos en la operación y mantenimiento del proyecto.

Como una síntesis del análisis y conclusiones implícitos, puede decirse que la mayoría de los impactos adversos generados por el proyecto son poco significativos; resultan benéficos y corresponden a poco significativos.

Puede decirse que la mayoría de los impactos serán puntuales y temporales, principalmente en las etapas de preparación del sitio y construcción, de hecho en esta última etapa se presentan la mayor parte de los impactos negativos del proyecto, sin embargo se reconoce que es en estas etapas cuando los impactos tienen la posibilidad de ser mitigados desarrollando medidas constructivas que tomen en cuenta las características de las comunidades bióticas del sitio.

Aunque algunos de los impactos que se presentarían en la etapa de operación son adversos, estos son mitigables mediante la aplicación de medidas de ingeniería, el uso de tecnologías y el mejoramiento de procedimientos y sistemas. Estas conclusiones se manifiestan claramente en el resumen correspondiente la identificación de impactos.

#### **V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.**

Tal se ha referido anteriormente, como medio principal para identificar y valorar el impacto ambiental se seleccionó un método de evaluación cualitativo, la matriz de Leopold (1971). En la cual se hace referencia a la variedad de actividades que se llevarán a cabo durante el proyecto, y se estima el efecto adverso que ocasionarán al entorno, mediante la definición de dos aspectos: la magnitud del impacto y la importancia del impacto.

Dicho método se seleccionó con el fin de obtener una clara relación de causa –efecto, entre las actividades llevadas a cabo en el proceso de construcción, operación y desalojo de la estación gasolinera, y los daños provocados al medio. Lo que nos permitiría emitir ciertas recomendaciones, medidas preventivas de mitigación y mostrar que en esta área cuyas condiciones naturales ya han sido modificadas, la instalación de la estación de servicio no representa un trastorno considerable.

En total se identificaron 103 impactos detectados en algún punto del desarrollo del proyecto. Las acciones tomadas en cuenta fueron divididas en cuatro categorías: Preparación del sitio (*Tabla 14*), Construcción (*Tabla 15*), Operación y mantenimiento (*Tabla 16*). Estos fueron relacionados con los posibles aspectos bióticos, abióticos y socioeconómicos, que pudiesen ser susceptibles a ser impactados.

## **VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES**

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

Se entiende como medida de mitigación la implantación o aplicación de cualquier política, estrategia, obra o acción tendiente a eliminar o minimizar los impactos adversos ocasionados sobre el ambiente debido al establecimiento de cualquier proyecto de desarrollo.

En el caso del proyecto de la estación de servicios, las medidas de mitigación que se consideran necesario instrumentar son básicamente de manejo ambiental y control durante la construcción, operación y mantenimiento, considerando algunas medidas de carácter preventivo.

Por lo anterior, las medidas de mitigación que se proponen a continuación son resultado del análisis y evaluación de los impactos significativos y algunos no significativos identificados en la matriz de impactos y la matriz de cribado, así como otros impactos adversos que pudieran alterar las condiciones prevalecientes y, por tanto, se considera necesario su instrumentación, dado que estas medidas son aplicables antes y durante el desarrollo del proyecto.

En lo que toca al concepto Agua se puede afirmar que el proyecto no tiene implicaciones significativas ya que este recurso sólo se utiliza, para usos de tipo doméstico. Para evitar que haya posibilidades de contaminación sobre el suelo que, a su vez, incida, aunque después de un larguísimo tiempo, sobre el acuífero, se tendrá la práctica de evitar derrames de aceites sobre el suelo desnudo. En lo que toca a la posible contaminación de las aguas superficiales, en época de lluvias, se mantendrán limpios los pisos de cualquier mancha aceitosa.

En lo que respecta al recurso de la Atmósfera, será necesario adoptar algunas medidas de mitigación. En lo que corresponde a las emisiones causadas por el surtido de combustible a los automotores, se tendrán aditamentos de recuperación de vapores al momento del llenado con

especificaciones recientes que minimizan la cantidad de vapor remanente en las pistolas de llenado. Con ello se mitigan de manera importante, las emisiones de vapores de gasolina la atmósfera, así mismo este sistema se aplica a la recuperación de vapores al cargar los recipientes desde auto-tanques.

El hecho de que la zona se encuentre en un área impactada implica poca fluidez de Fauna silvestre particularmente la de tipo terrestre. Este impacto se puede considerar inevitable para la escasa fauna terrestre característica del lugar. Sin embargo, una gran parte de la fauna total está constituida por aves que se han adaptado a las condiciones de vida de los poblados. Estos animales pueden seguir utilizando los espacios vacíos de la estación por lo que su construcción no ha implicado algún impacto.

En lo que respecta al Uso de Suelo, se puede considerar que como la estación cambiara el uso.

En los conceptos de Recreación y Estética e Interés Humano no se advierten impactos ni se requiere adoptar alguna medida de mitigación.

En el plano del Estatus Cultural, la ejecución del proyecto tiene impactos positivos en la generación de empleos tanto directos como indirectos. En el caso del renglón de salud y seguridad, ya se describieron los impactos posibles y en los siguientes párrafos se enuncian las medidas de prevención y mitigación de accidentes.

Desde el punto de vista de la Normatividad de PEMEX, el diseño de esta instalación está completo, tanto en lo que respecta a las medidas de seguridad y equipamiento que debe tener, como de las distancias de amortiguamiento para instalaciones internas y para las actividades que se desarrollen en el exterior de la instalación.

Los vientos dominantes contribuirán a disipar de forma natural la generación de ruido, los polvos y el calor, sin generar mayores impactos a los poblados de la zona.

Para sofocar incendios se dispondrá de extintores de acuerdo a las disposiciones vigentes.

Previo al inicio de operaciones y durante la operación, se realizarán pruebas de hermeticidad en tuberías y tanques de almacenamiento.

Por otra parte, las instalaciones operarán en un ambiente abierto y en lo que respecta a los tanques estos contarán con un sistema de venteo de tal forma que no existirá la posibilidad de áreas muy peligrosas confinadas en donde puedan presentarse acumulación de gases.

Todas las emisiones fugitivas que se presentan en instalaciones de este tipo serán disipadas por las corrientes de aire de tal forma que su presencia en el ambiente es totalmente insignificante por las cantidades emitidas.

De acuerdo con las normas vigentes la estación será objeto de inspecciones periódicas por parte de una unidad de supervisión de PEMEX podrá ser objeto de revisión o inspección por parte de la autoridad, a fin de que la estación cumpla con los requisitos de operatividad y seguridad establecidas en la Normatividad vigente.

## **VI.2 Impactos residuales**

Debido a las condiciones que presenta el área, en la que el suelo, vegetación y fauna ya han sido modificados con respecto a su estructura y funcionalidad, no se identificaron impactos residuales que durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación de la Estación de Servicios impliquen efectos desfavorables o que signifiquen el deterioro ambiental de la zona, ya que el desarrollo del proyecto, no generará impactos ambientales a mediano o largo plazo que pudieran traducirse como impactos residuales, por lo tanto, permanecerá un ambiente equilibrado sin riesgo de ser modificado rigurosamente por la instalación y funcionamiento de la Estación de Servicios.

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

### **VII.1 Pronósticos del escenario**

Al ubicar el proyecto en una zona que ya se encuentra impactada en cuanto a los recursos ambientales, a causa del crecimiento urbano y otras actividades que requieren del uso de suelo, no existirán diferencias significativas respecto a las condiciones que actualmente cuenta el lugar.

La actividad humana ha incidido de manera negativa a la vegetación y por consiguiente a la fauna, ambos componentes se encuentran impactados, la vegetación y fauna es nula, por lo que no se encuentran especies que estén incluidas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, el desarrollo del proyecto no generará impactos ambientales que pongan en peligro a los recursos naturales, y por ende, no rebasarán los límites que establecen las Normas Oficiales Mexicanas para la protección y conservación de los recursos naturales, apeándose a las disposiciones jurídicas en la protección del medio ambiente por lo que se ajusta a lo que dispone la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Ante tal escenario, el contexto ambiental existente permite mantener un ambiente saludable y estable que posibilita un escenario confortable para la vida que se desarrolla en la localidad.

Las actividades que se realizarán no se encuentran dentro de una categoría de alto riesgo que ubiquen a los recursos naturales o a la salud humana en una situación de emergencia, por lo anterior se espera un escenario estable y equilibrado que permita que las condiciones ambientales de la zona continúen con sus funciones, por lo que, el proyecto se desarrollará bajo un esquema que garantice la conservación y protección de los recursos naturales.

Dentro de los aspectos que se verán impactados permanentemente está el suelo, con la instrumentación de las medidas de prevención y mitigación que se propusieron para minimizar una acción desfavorable en cualquier etapa del proyecto hacia los factores permitir que las condiciones ambientales de la zona subsistan. Otros impactos ambientales que producirán por el desarrollo del proyecto, están representados por la emisión de los gases generados por la maquinaria y los vehículos automotores que participen en el desarrollo del mismo, así como por el potencial vertimiento de sustancias contaminantes al suelo, subsuelo y manto freático, sin embargo como se describió en el apartado anterior, y con el propósito de estar dentro de los límites que indican las norman oficiales mexicanas, se utilizarán solo maquinaria en buen estado mecánico de tal forma que se asegure que la emisión de partículas de humos, gases, ruido y polvos contaminantes a la atmósfera, se produzcan por debajo de los parámetros permisibles establecidos por dichas normas.

Mientras que a las aguas grises se les dará el manejo adecuado ya que serán almacenadas en una cisterna en donde será entregada a una empresa especializada que cuente con la autorización correspondiente para su tratamiento y disposición final; mientras que los envases de aceites, lubricantes, aditivos y estopas serán depositados en tambores y almacenados temporalmente, ambos residuos serán dispuestos a empresas autorizadas para el manejo o disposición final.

## VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental

Las medidas de mitigación serán supervisadas y se informará a las autoridades correspondientes de cualquier desperfecto que pueda suscitar en ellas, el personal que labora en la estación de servicio será informada de tales medidas las cuales deberán acatar, para evitar cualquier emisión de ruido, polvo y partículas rebasen lo que señalan las Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto.

Esto con el propósito de asegurar su funcionamiento y que den los resultados esperados en la protección del medio ambiente; en caso, que no sea la correcta para mitigar el impacto, se pondrá la medidas correctiva para mitigar el impactos no previstos informado a la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la nuevas medidas de mitigación.

Las medidas de mitigación propuesta serán supervisadas y se informara a la autoridad correspondiente, además se le comunicara los trabajadores y operadores que sus unidades deberán tener un mantenimiento correctivo para evitar que la emisión de ruido, polvo y partículas rebasen lo que señalan las Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto.

Con el propósito de que las medidas de mitigación propuesta sean aplicadas y minimizar alguna afectación al ambiente por una incorrecta atención, se deberá apegar al programa de vigilancia, mismo que permita el desarrollo del proyecto bajo la vigilancia de la aplicación de las medidas de mitigación; con el seguimiento continuo permitirá observar su efectividad en especial en las descargas de las aguas residuales producto de la operación del proyecto, ya que se contempla la



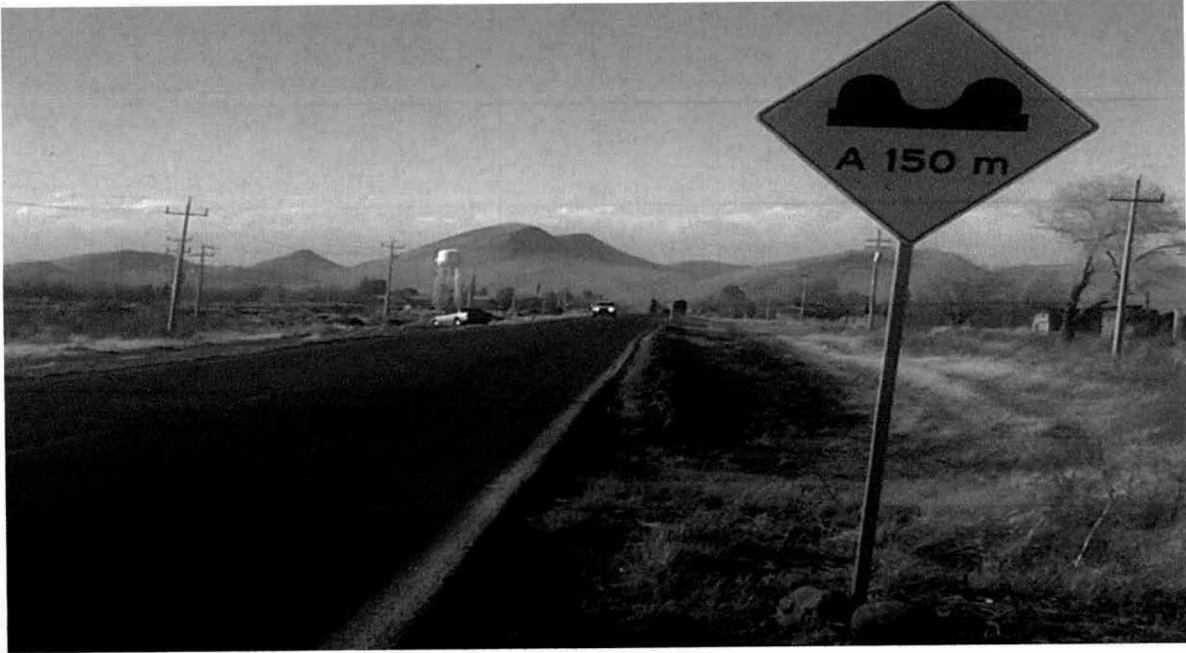
## **VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES**

### **VIII.1 Formatos de presentación**

#### **VIII.1.1 Planos definitivos:**

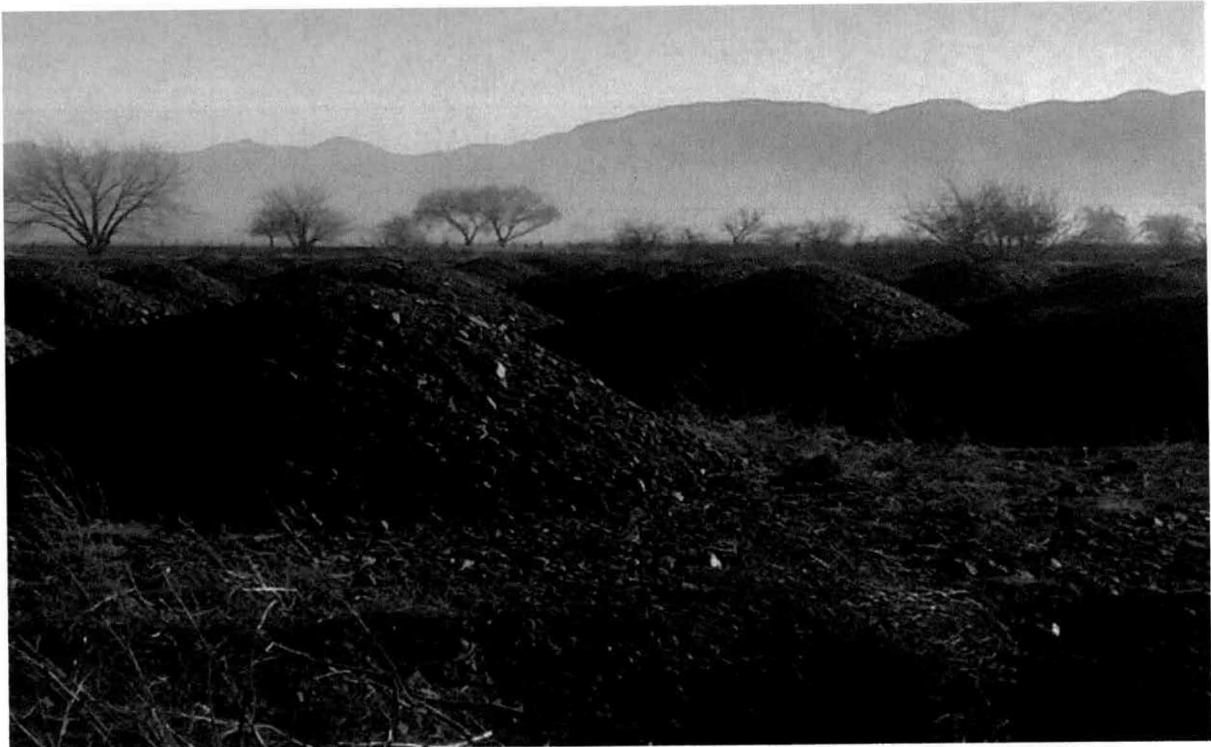
- Ver anexo VIII.1.1
- Plano: Planta de conjunto. (PC-01-02)
- Plano: Instalación de tanques. (IT-01-13)
- Plano: Instalación de tanques. (IT-02-14)
- Plano: Agua y aire. (AA-01-10)
- Plano: Instalación sanitaria. (IS-01-11)
- Plano: Detalles sanitarios. (IS-02-12)
- Plano: Alimentadores generales. (ELE-01-05)
- Plano: Red de tierras. (RT-01-06)
- Plano: Alumbrado. (AL-01-07)
- Plano: Alimentadores generales. (AG-01-08)
- Plano: Señales monitoreo. (SM-01-09)

*VIII.1.2 Fotografías*





[Redacted]



[Redacted]



**ASEA**

AGENCIA DE SEGURIDAD,  
ENERGÍA Y AMBIENTE

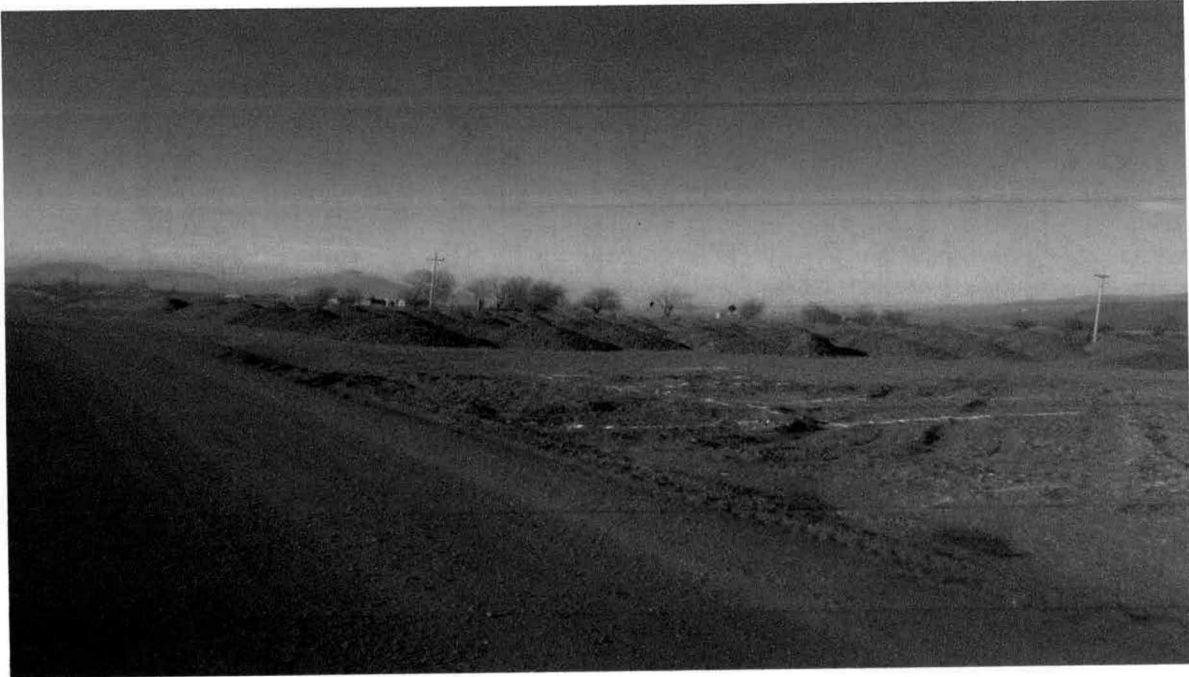




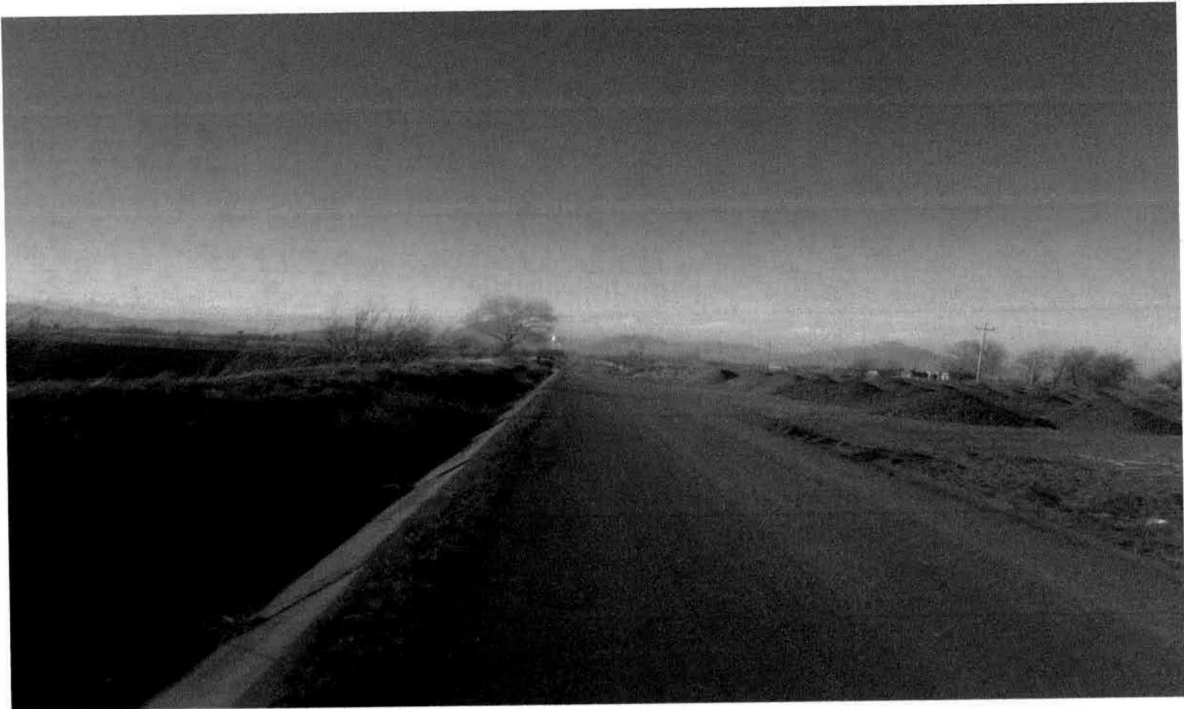
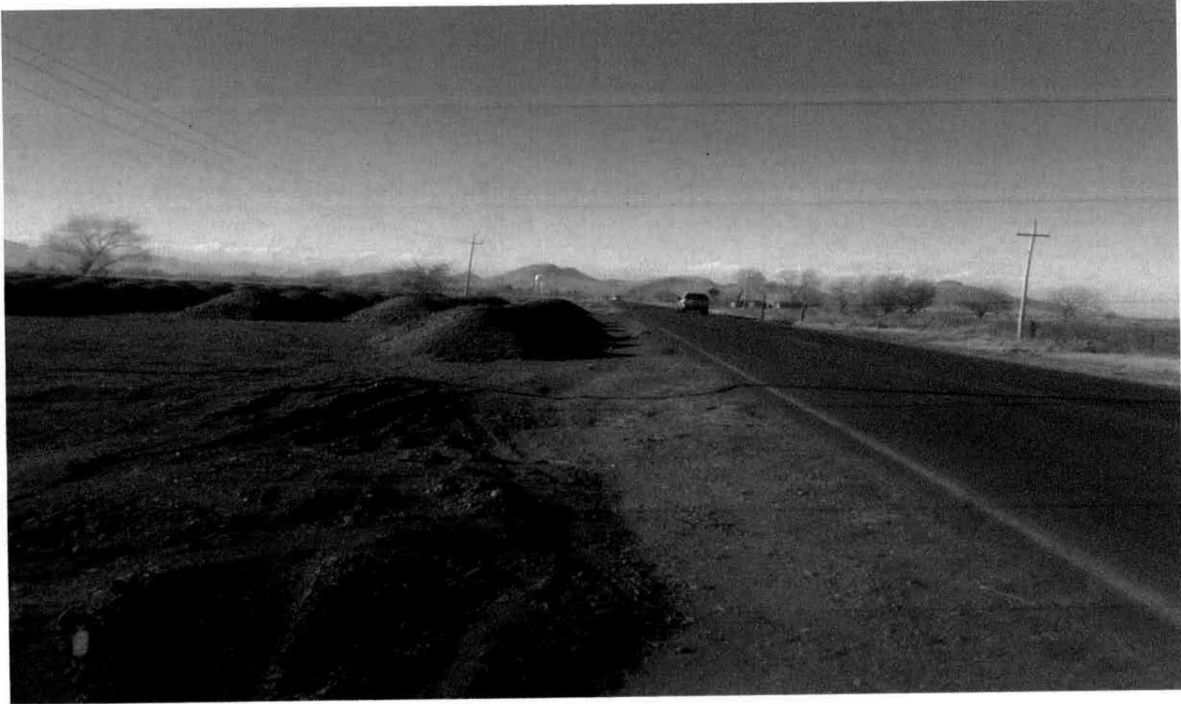
**ASEA**

AGENCIA DE SEGURIDAD  
ENERGÍA Y AMBIENTE

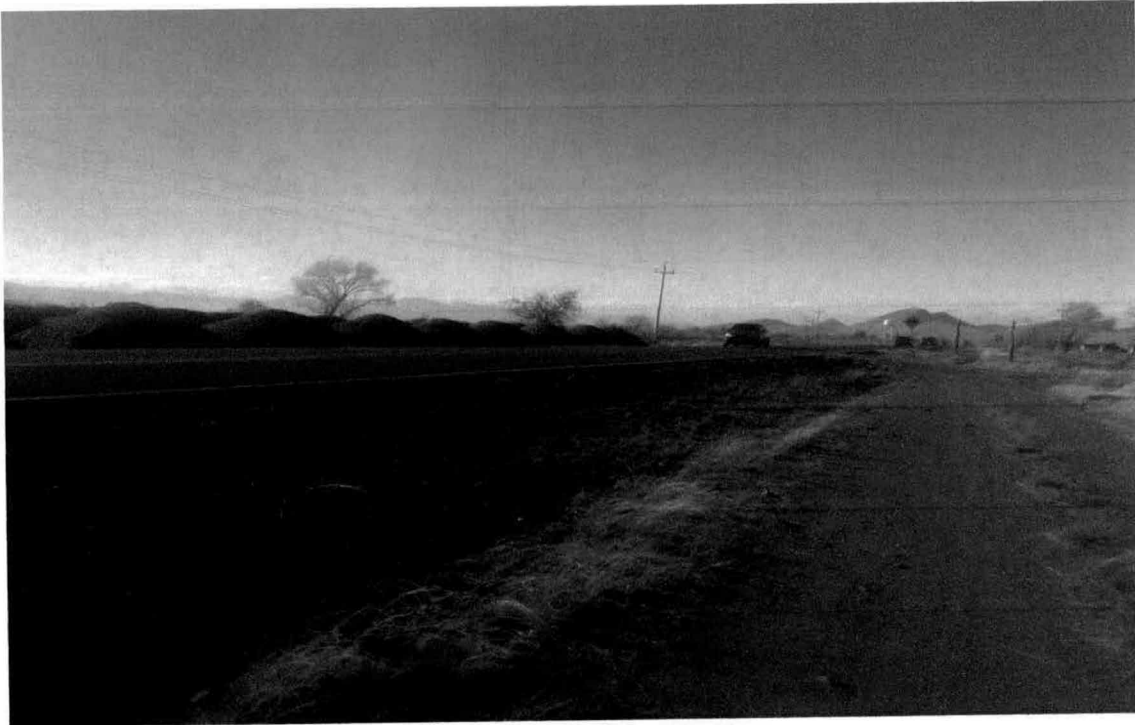




[Redacted]







### VIII.1.3 Videos

(Ver CD de presentación digital.)

### VIII.1.4 Listas de flora y fauna



# VIII.2 ANEXOS