

ÍNDICE

CONTENIDO	PAG
<i>Capítulo I: Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental</i>	
<i>I.1. Proyecto</i>	3
<i>I.2. Promovente</i>	5
<i>I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental</i>	7
<i>Capítulo II: Descripción del proyecto</i>	
<i>II.1. Información general del proyecto</i>	8
<i>II.2 Características particulares del proyecto</i>	21
<i>Capítulo III: Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación de uso de suelo.</i>	72
<i>Capítulo IV: Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto</i>	89
<i>IV.1 Delimitación del área de estudio</i>	89
<i>IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental</i>	92
<i>Capítulo V: Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales</i>	147
<i>V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales</i>	153
<i>Capítulo VI: Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales</i>	183
<i>VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental</i>	183
<i>VI.2 Impactos residuales</i>	197
<i>Capítulo VII: Pronósticos ambientales y en su caso, evaluación de alternativas</i>	199
<i>VII.1 Pronóstico del escenario</i>	199
<i>VII.2 Programa de vigilancia ambiental</i>	213
<i>VII.3 Conclusiones</i>	213
<i>Capítulo VIII: Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores</i>	215
<i>Capítulo IX: Referencias bibliográficas</i>	215

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla</i>	<i>CONTENIDO</i>	<i>PÁGINA</i>
1	<i>Distribución de los combustibles en los tanques de almacenamiento.</i>	8
2	<i>Coordenadas del predio.</i>	15
3	<i>Distribución de la superficie de la Estación de Servicio.</i>	17
4	<i>Cronograma para la etapa de y construcción.</i>	21
5	<i>Equipo utilizado durante la construcción.</i>	29
6	<i>Dispositivos de seguridad para los tanques de almacenamiento</i>	33
7	<i>Códigos de color para los productos</i>	66
8	<i>Composición promedio aproximada del agua residual sanitaria</i>	70
9	<i>Plan de Ordenamiento Ecológico</i>	75
10	<i>Clasificación y Uso de Suelo, según el Dictamen de Usos y Destinos</i>	76
11	<i>Datos promedio de la estación meteorológica automática Lagos de Moreno</i>	99
12	<i>Datos reportados por la estación meteorológica Lagos de Moreno</i>	101
13	<i>Principales elevaciones de Jalisco</i>	107
14	<i>Datos estadísticos para el Municipio de Lagos de Moreno</i>	139
15	<i>Normas aplicables al proyecto.</i>	141
16	<i>Identificación de impactos.</i>	155
17	<i>Superficies ocupadas por las áreas verdes de la Estación de Servicio.</i>	153
18	<i>Indicadores de impactos.</i>	155
19	<i>Indicadores de cuantificación de impactos</i>	162
20	<i>Criterios de evaluación de impactos</i>	163
21	<i>Medidas de mitigación</i>	183
22	<i>Pronostico del escenario</i>	200

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>FIGURA</i>	<i>CONTENIDO</i>	<i>PÁGINA</i>
1	<i>Carta de Ubicación</i>	4
2	<i>Carta Topográfica 1:50,000</i>	13
3	<i>Carta Topográfica 1:10,000</i>	14
4	<i>Coordenadas.</i>	15
5	<i>Carta de Uso de Suelo y Vegetación.</i>	18
6	<i>Carta Hidrológica.</i>	19
7	<i>Urbanización del área</i>	20
8	<i>Imágenes de la etapa de preparación del sitio</i>	22
9	<i>Imágenes del avance de la construcción</i>	28
10	<i>Carta de Unidad de Gestión Ambiental</i>	74
11	<i>Carta de Unidad de Gestión Ambiental</i>	91
12	<i>Carta de Unidades Climáticas.</i>	93
13	<i>Datos obtenidos de la estación 000014084</i>	95
14	<i>Datos obtenidos de la estación 000014304</i>	96
15	<i>Datos obtenidos de la estación 000014320</i>	97
16	<i>Ubicación de la estación automática Lagos de Moreno.</i>	98
17	<i>Gráfica de temperatura.</i>	99
18	<i>Gráfica de precipitación pluvial.</i>	100
19	<i>Carta de Litología.</i>	105
20	<i>Clasificación de relieve del Estado de Jalisco.</i>	109
21	<i>Carta Topográfica 1:50,000.</i>	110
22	<i>Carta Topográfica 1:10,000.</i>	111
23	<i>Carta de Provincias Fisiográficas.</i>	113
24	<i>Carta de Fallas y Fracturas.</i>	115
25	<i>Zonificación sísmica de la República Mexicana.</i>	116
26	<i>Carta de Edafología.</i>	119
27	<i>Regiones Hidrológicas en Jalisco</i>	122
28	<i>Hidrología</i>	124
29	<i>Cuenca Río Verde Grande</i>	125

FIGURA	CONTENIDO	PÁGINA
30	Carta Hidrológica	127
31	Vegetación presente en los alrededores	129
32	Visibilidad hacia el Norte.	137
33	Ubicación de tierras de cultivo.	145
34	Áreas vedes en la Estación de Servicio.	153

ANEXOS

Anexo 1

- ✚ Acta constitutiva
- ✚ Identificación del Representante Legal.
- ✚ Registro Federal de Contribuyentes
- ✚ Contrato de Comodato
- ✚ Predial 2016.
- ✚ Dictamen de Usos y Destinos
- ✚ Alineamiento y número oficial.
- ✚ Constancia de Tramite
- ✚ Dictamen de impacto ambiental
- ✚ Licencia de Construcción.
- ✚ Permiso SCT para acceso

Anexo 2

- ✚ Anexo Fotográfico

Anexo 3

- ✚ Resumen

Anexo 3

- ✦ *Resumen*
- ✦ *Programa de Vigilancia Ambiental.*

Anexo 4

- ✦ *Pruebas de hermeticidad*
- ✦ *Mecánica de Suelos.*
- ✦ *Estudio de hidrocarburos*

Anexo 5

- ✦ *Plano: Proyecto Planta de Conjunto.*
- ✦ *Plano: Instalaciones Mecánicas*
- ✦ *Plano: Instalación de Agua, Aire y correo neumático*
- ✦ *Plano: Red sanitaria, pluvial y aceitosa*
- ✦ *Plano: Proyecto eléctrico - iluminación cuadro de cargas y diagrama unifilar*
- ✦ *Plano: Red de Tierras.*
- ✦ *Plano: Zonas Peligrosas.*

ANTECEDENTES

El presente estudio corresponde a una Estación de Servicio ubicada en el Municipio de Lagos de Moreno, Estado de Jalisco, la cual actualmente se encuentra en construcción, con un avance aproximado del 50%, esta instalación cuenta con Dictamen favorable de Impacto Ambiental por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial. Por los recientes cambios en la normatividad y de lineamientos, se realiza la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para lo que resta de la etapa de construcción, operación y mantenimiento.

A continuación se hace la relatoría de hechos de dicha Estación:

El proyecto consiste en la construcción de una Estación de Servicio, para la comercialización de Gasolina Magna, Premium y Diésel, así como aceites lubricantes, en una superficie de 3,043.05 m², la instalación tiene una capacidad máxima de almacenamiento de 200,000 litros de combustible, confinados en 2 tanques subterráneos, uno de ellos compartido con la siguiente distribución: un tanque compartido con capacidad de 120,000 litros: 80,000 litros para Gasolina Magna y 40,000 litros para Premium y otro tanque con capacidad de 80,000 litros para Diésel. La Estación de Servicio consta de 2 módulos de abastecimiento para Gasolina Magna y Premium y uno para Diésel, sanitarios de hombres y mujeres, cuarto de sucios, bodega de aceites, facturación, oficina de contabilidad, cuarto eléctrico, cuarto de máquinas, baños de empleados, zona de despacho de combustible, zona de tanques de almacenamiento, estacionamiento, andadores, vialidad interna y bodega.

El 15 de Mayo del año 2014 se presentó ante la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial Región 02 "Altos Norte" la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Especifica, para la cual, se solicita información complementaria, dando respuesta el 9 de Julio del año 2014. Por lo que con base en los artículos 6 fracción VIII y 28 fracción VI de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y el artículo 33 Bis fracción IX de la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado de Jalisco, la Secretaría procedió a evaluar el impacto ambiental.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

El 12 de Agosto del año 2014 La Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial con fundamento en los artículos 6 fracción VIII, 27, 28 fracción VI, 30 y 31 fracción III de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; así como en los numerales 1, 2, 3, 4 fracción II, 5 fracción III, 8, 9, 10, 11, 12, 16, 20 fracción II, 24, 62, 65 y 66 del Reglamento de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental y una vez realizada la visita de campo el día 7 de Mayo del 2014, por el personal técnico adscrito a la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental, determinó que el proyecto objeto de la evaluación es procedente y por lo tanto, emitió la autorización condicionada en Materia de Impacto Ambiental

Por lo antes mencionado se procede a la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para la conclusión de la construcción operación y mantenimiento de la Estación de Servicio Húsares de la Unión.



CAPÍTULO I

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

I.1.- Proyecto

I.1 Nombre del Proyecto

Estación de Servicio Húsares de la Unión.

I.1.2.- Ubicación del Proyecto.

La Estación de Servicio se localizará en la Carretera León – Aguascalientes Km 38+950, Municipio de Lagos de Moreno, Estado de Jalisco y/o Carretera Panamericana No. 397, Colonia El Tepetate, en el Municipio de Lagos de Moreno, Estado de Jalisco.

La localización en coordenadas geográficas:

21° 21' 24.25" N

101° 53' 47.41" O

Equivalente a:

Latitud: 21.356737° Longitud: -101.896504°

14 Q 199,596.21 mE y 2'364,396.34 mN

Con una elevación de 1,884 m.s.n.m.

A continuación se muestra la carta de ubicación:

Manifiestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Servicio Husares de la Unión

Estación de Servicio Husares de la Unión

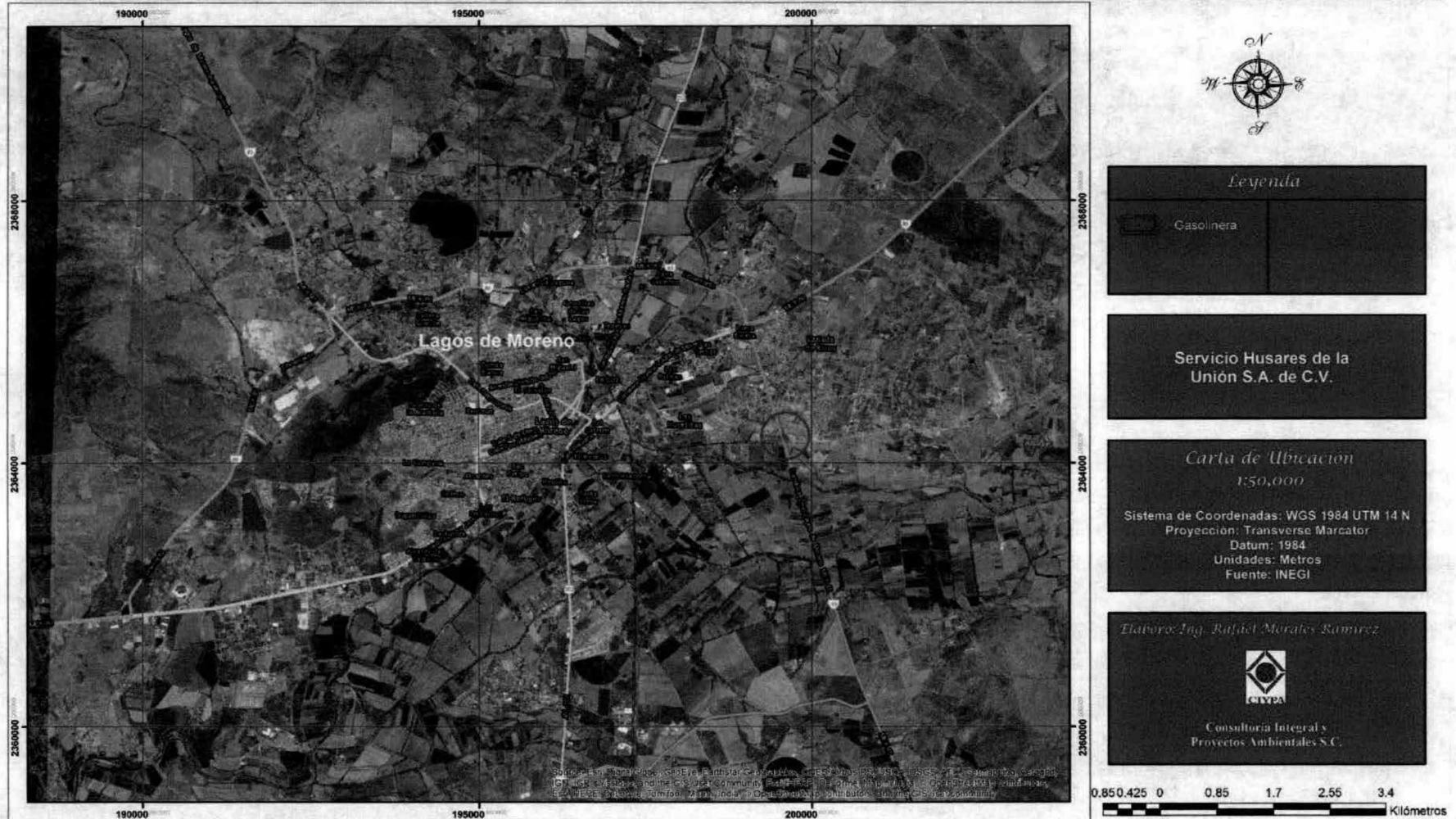


Figura 1: Carta de Ubicación.



Elaboró: Consultoría Integral y Proyectos Ambientales

I.1.3.- Tiempo de vida útil del proyecto

La vida útil de la Estación de Servicio Húsares de la Unión se considera indefinida.

I.1.4.- Presentación de la documentación legal.

Al presente estudio se anexan los siguientes documentos:

- *Acta constitutiva.*
- *Identificación del Representante Legal.*
- *Registro Federal de Contribuyentes*
- *Contrato de Comodato*
- *Predial 2016.*
- *Dictamen de Usos y Destinos*
- *Alineamiento y número oficial.*
- *Constancia de Tramite*
- *Dictamen de impacto ambiental*
- *Licencia de Construcción.*
- *Permiso SCT para acceso*

I.2.- Promovente

I.2.1.- Nombre o Razón Social

Servicio Húsares de la Unión S.A. de C.V.

I.2.2.- Registro Federal de contribuyentes del promovente

SHU070828NU9

I.2.3.- Nombre y cargo del representante legal.

C.P. Manuel Alejandro González Morales

1.2.4.- Dirección del promovente o de su representante legal

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

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

1.3.- Responsable de la elaboración del estudio de Impacto Ambiental

1.3.1.- Nombre o Razón Social

1.3.2.- Registro federal de contribuyentes o CURP

1.3.3.- Nombre del responsable técnico del estudio

1.3.4.- Dirección del responsable técnico del estudio

Responsable de la elaboración del estudio	Ing. Adriana Covarrubias Remolina [Redacted]
Razón social de la empresa:	Consultoría Integral y Proyectos Ambientales, S.C.
Registro Federal de Contribuyentes	CIP-991111-635
Nombre y firma del responsable estudio y de los participantes en la elaboración	Firma del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP. [Redacted] Ing. Adriana Covarrubias Remolina Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP. [Redacted]
Calle	[Redacted]
Número	[Redacted]
Colonia	[Redacted]
C.P.	[Redacted]
Municipio	[Redacted]
Entidad federativa	[Redacted]
Teléfono y fax:	[Redacted]
Correo electrónico	[Redacted]

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

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



CAPÍTULO II

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1.- Información general del Proyecto

II.1.1.- Naturaleza del proyecto

Se tiene en construcción una Estación de Servicio para la comercialización de productos petrolíferos, en donde se contará con 2 tanques de almacenamiento de doble pared acero-fibra de vidrio de combustible, uno de ellos compartido. Dichos tanques contarán con una capacidad de 120,000 litros (compartido: 80,000 y 40,000 litros) y otro de 80,000 litros, el área aproximada que ocupará la zona de tanques será de 120 m², dichos tanques serán usados de la siguiente forma:

Tabla 1: Distribución de los combustibles en los tanques de almacenamiento.

Tanque	Capacidad del tanque	Sustancia almacenada
1	80,000 litros	Gasolina Magna
	40,000 litros	Premium
2	80,000 litros	Diésel

Los combustibles que se venderán en la Estación de Servicio se clasifican de la siguiente manera:

Gasolina Pemex Premium Líquido. Clase de riesgo de transporte SCT: Clase 3 "Líquidos Inflamables". Mezcla de hidrocarburos parafínicos de cadena recta y ramificada, olefinas, cicloparafinas y aromáticos, que se obtienen del petróleo. Se utiliza como combustible en motores de combustión interna.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Husares de la Unión

COMPONENTE	% (Vol.)	NÚMERO ONU ¹	NÚMERO CAS ²	PPT ⁸ (ppm)	CT ⁹ (ppm)	IPVS ¹⁰ (mg/m ³)	P ¹¹ (ppm)	GRADO DE RIESGO NFPA ³			
								S ¹²	I ¹³	R ¹⁴	E ¹⁵
Gasolina.	100 % vol.	1203	8006-61-9	300	500	ND	ND	1	3	0	NA
Aromáticos.	25.0 % vol. max.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	NA
Olefinas.	10.0 % vol. max.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Benceno.	1.0 % vol. max.	1114	71.43.2	0.5 ppm	2.5 ppm	ND	ND	2	3	0	NA
Oxígeno.	1.0 / 2.7 % vol.	7732-44-7	1072	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

Peso Molecular	Variable	pH	ND
Temperatura de ebullición (°C)	38.8	Color	Sin anilina.
Temperatura de fusión (°C)	ND	Olor	Característico a gasolina.
Temperatura de inflamación (°C)	21	Velocidad de evaporación	ND
Temperatura de auto ignición (°C)	Aproximadamente 250	Solubilidad en agua	Insoluble
Presión de vapor @ 21°C (kPa)	45.0 – 54.0 (6.5/7.8 lb/pulg ²)	% de volatilidad	ND
Densidad (kg/m ³)	ND	Límites de explosividad inferior - superior	1.3 – 7.1

Gasolina Pemex Magna líquido. Clase de riesgo de transporte SCT6: Clase 3 "Líquidos Inflamables". Mezcla de hidrocarburos parafínicos de cadena recta y ramificada, olefinas, cicloparafinas y aromáticos, que se obtienen del petróleo. Se utiliza como combustible en motores de combustión interna.

COMPONENTE	% (Vol.)	NÚMERO ONU ¹	NÚMERO CAS ²	PPT ⁸ (ppm)	CT ⁹ (ppm)	IPVS ¹⁰ (mg/m ³)	P ¹¹ (ppm)	GRADO DE RIESGO NFPA ³			
								S ¹²	I ¹³	R ¹⁴	E ¹⁵
Gasolina.	100 % vol.	1203	8006-61-9	300	500	ND	ND	1	3	0	NA
Aromáticos.	25.0 % vol. max.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	NA
Olefinas.	10.0 % vol. max.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Benceno.	1.0 % vol. max.	1114	71.43.2	0.5 ppm	2.5 ppm	ND	ND	2	3	0	NA
Oxígeno.	1.0 / 2.0 % vol.	7732-44-7	1072	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

Peso Molecular	Variable	pH	ND
Temperatura de ebullición (°C)	38.8	Color	Rojo.
Temperatura de fusión (°C)	ND	Olor	Característico a gasolina.
Temperatura de inflamación (°C)	21	Velocidad de evaporación	ND
Temperatura de auto ignición (°C)	Aproximadamente 250	Solubilidad en agua	Insoluble
Presión de vapor (kPa)	6.5 – 7.8 (45/54 lb/pulg ²)	% de volatilidad	ND
Densidad (kg/m ³)	ND	Límites de explosividad inferior - superior	1.3 – 7.1

Pemex Diesel. Clase de riesgo de transporte SCT6: Clase 3 "Líquidos Inflamables". Mezcla de hidrocarburos parafínicos, olefínicos y aromáticos, derivados del procesamiento del petróleo crudo. Este producto se emplea como combustible automotriz. Su contenido máximo de Azufre total es de 500 mg/Kg.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

COMPONENTE	% (Vol.)	NÚMERO ONU ¹	NÚMERO CAS ²	PPT ⁹ (ppm)	CT ¹⁰ (ppm)	IPVS ¹¹ (mg/m ³)	P ¹² (ppm)	GRADO DE RIESGO NFPA ³			
								S ¹³	I ¹⁴	R ¹⁵	E ¹⁶
Diésel.	100 % vol.	1202	68476-34-6	100	ND	ND	ND	0	2	0	ND
Aromáticos.	35.0 % vol. (máx).	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

Peso Molecular:	ND	Viscosidad cinemática @ 40 °C mm ² /s	1.9 – 4.1 ^(B)
Temperatura de ebullición (°C):	275 (temp. 10% destilación) ^(B)	Color (ASTM D1500):	2.5 (máximo) ^(B)
Temperatura de fusión (°C)	ND	Olor:	Característico a hidrocarburo.
Temperatura de inflamación (°C):	45 (mínimo) ^(B)	Velocidad de evaporación:	ND
Temperatura de auto ignición (°C):	254 - 285 ^(A)	Solubilidad en agua (g/100ml@20°C)	Insoluble
Presión de vapor @ 21°C (kPa):	ND	% de volatilidad:	ND
Densidad:	< 1.0	Límites de explosividad inferior – superior:	0.6 – 6.5 ^(A)

	RVP (psi max.)	azufre (ppm máx.)	oxígeno (% peso mín.)
<i>Pemex Premium</i> <i>(México)</i>	7.8	300	1.00
<i>EPA '90</i>	11.5	339	0.0
<i>EPA' 95</i>	8.1	339	2.0
<i>EPA '96</i>	7.3	240	2.0
<i>CARB'96</i>	7.0	40	1.8
<i>Europa</i>	9.9	200	<i>No se especifica</i>
<i>Japón</i>	11.	100	1.3

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

RVP Rate Vapor Preassure (psi máx.) Libras por pulgada (2) máximo, (ppm máx.) Partes por millón máximo.

El almacenamiento se realizará en tanques subterráneos, los cuales contarán con sistemas de seguridad



El proceso de operación de la gasolinera está sometido a un control riguroso de inventarios, monitoreado a través de un sistema que detecta continuamente los niveles de combustible en el tanque de tal manera que con base en éste y la demanda misma se determine los niveles en los cuales se deberá solicitar una pipa de 20,000 litros, la cual deberá ser vaciada en su totalidad, ya que por seguridad y por normatividad de PEMEX, no pueden hacer una descarga parcial del contenido de un carro tanque.

El predio donde se construye la Estación de Servicio solo presentaba vegetación de disturbio y se trataba de un terreno sin uso.

II.1.2.- Selección del sitio

CRITERIO	COMENTARIO
<i>Ambiental</i>	<i>El predio donde se construye la Estación de Servicio, se trataba de un terreno sin uso, en el que solo presentaba vegetación de disturbio, siendo uno de los motivos para la elección del sitio ya que no se afectarían especies arbóreas. En cuanto a fauna, se considera escasa debido a que el predio se encuentra a pie de carretera y derivado de la vibración, esta se desplaza a zonas más tranquilas, además en los alrededores se llevan a cabo actividades de diferente índole, como es el caso del taller mecánico que se encuentra aproximadamente a 55 m en dirección Noreste.</i>
<i>Técnico</i>	<i>En cuestión técnica no se encontraron condiciones inadecuadas para la construcción, no se tiene la presencia de fallas que pudieran poner en riesgo la integridad de la estación, sus trabajadores y consumidores.</i>
<i>Socioeconómico</i>	<i>Se busca proporcionar tanto a los habitantes de la Cabecera Municipal de Lagos de Moreno como localidades aledañas una opción para el suministro de combustible. Además se crearán fuentes de empleo en cada una de las etapas tanto directos como indirectos, por tal motivo se desarrollará la infraestructura del municipio.</i>

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

a) *Incluir un plano topográfico actualizado, en el que se detallen la o las poligonales (incluyendo las de la obras y/o actividades asociadas y de apoyo, incluso éstas últimas cuando se pretenda realizarlas fuera del área del predio del proyecto) y colindancias del o de los sitios donde será desarrollado el proyecto, agregar para cada poligonal un recuadro en el cual se detallen las coordenadas geográficas y/o UTM de cada vértice, tomando en consideración los siguientes casos, según corresponda.*

a) *Para proyectos puntuales o que se localizarán en un predio, señalar el punto de altitud y longitud, y/o las coordenadas X y Y en caso de que éstas se presenten en UTM.*

La Estación de Servicio se localizará en la Carretera León - Aguascalientes Km 38+950, Municipio de Lagos de Moreno, Estado de Jalisco y/o Carretera Panamericana No. 397, Colona El Tepetate, en el Municipio de Lagos de Moreno, Estado de Jalisco.

La localización en coordenadas geográficas:

21° 21' 24.25" N

101° 53' 47.41" O

Equivalente a:

Latitud: 21.356737° Longitud: -101.896504°

14 Q 199,596.21 mE y 2'364,396.34 mN

Con una elevación de 1,884 m.s.n.m.

A continuación se muestra la carta topográfica:

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular
 Estación de Servicio Husares de la Unión

Estación de Servicio Husares de la Unión

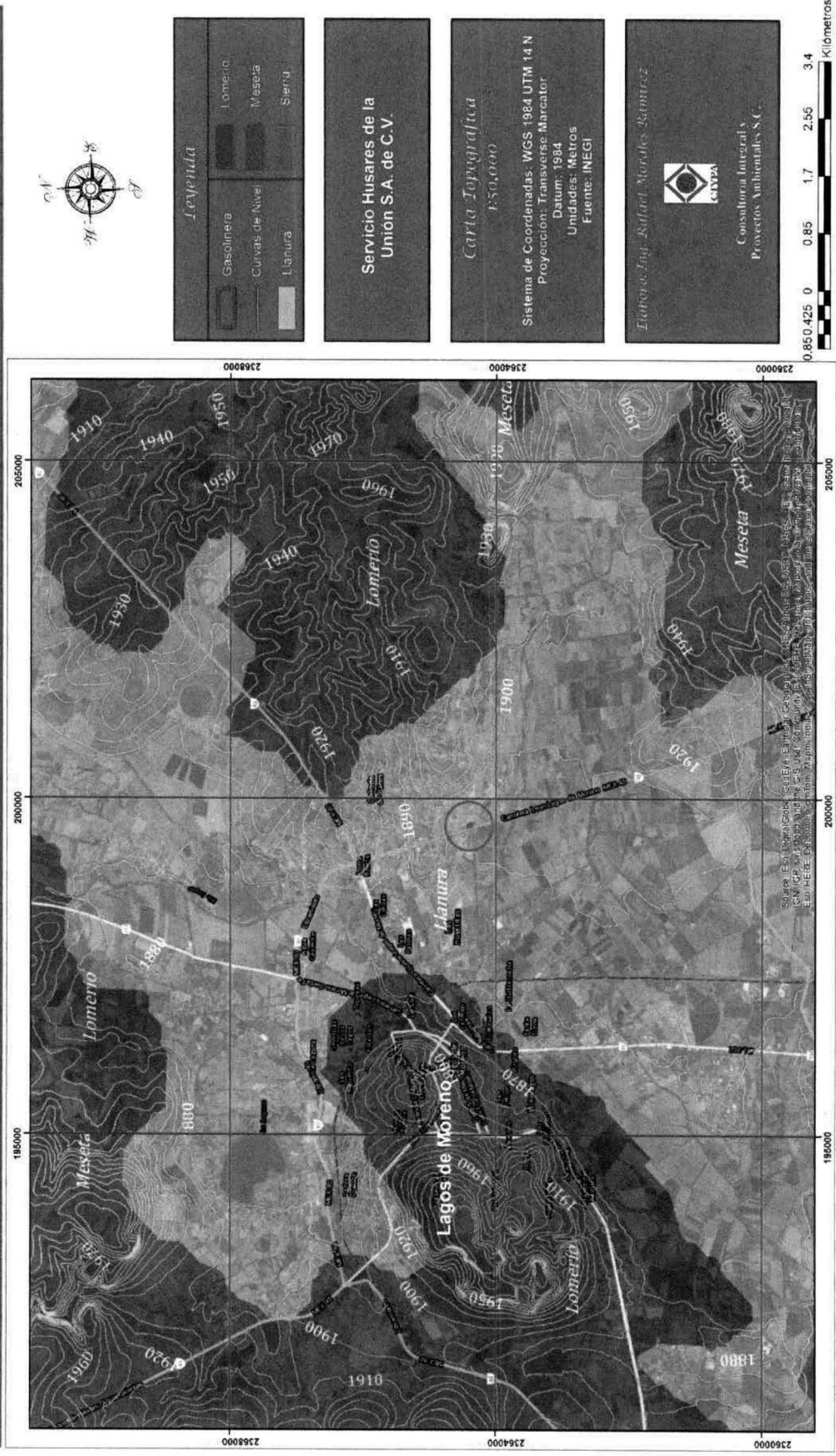


Figura 2: Topográfica 1:50,000.

Elaboró: Consultoría Integral y Proyectos Ambientales



A continuación se muestran las coordenadas del predio:



Figura 4: Coordenadas.

Tabla 2: Coordenadas del predio.

Coordenadas		
Punto	X mE	Y mN
1	199,563.38	2,364,436.54
2	199,589.35	2,364,429.99
3	199,612.56	2,364,418.94
4	199,627.73	2,364,363.17
5	199,584.64	2,364,359.70

b) Presentar un plano de conjunto del proyecto con la distribución total de la infraestructura permanente y de las obras asociadas, así como las obras provisionales dentro del predio.

En el anexo 5 se presentan los planos

Tabla 3: Distribución de la superficie de la Estación de Servicio.

Áreas	Superficie m ²	Porcentaje
Predio	3,043.05	100
Planta Baja Edificio	160.66	5.279
Área de reserva	189.35	6.222
Área de despacho	167.04	5.489
Área de descarga	162.98	6.638
Área verde	335.23	10.303
Circulaciones	2,027.79	65.354

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

Actualmente, la Estación de Servicio se encuentra en construcción, además se cuenta con el Dictamen de Usos y Destinos emitido por la Dirección General de Desarrollo Urbano, en el cual se especifica que es factible la instalación de la Estación de Servicio. Según la información obtenida del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, el Uso de Suelo y Vegetación para el sitio donde se encuentra la Estación de Servicio es Área Agrícola del tipo Agricultura de riego sin erosión apreciable, tal y como se puede apreciar en la siguiente carta.

En cuanto a hidrología, aproximadamente a 640 metros en dirección Sur se encuentra el Río Guaricho, el cual presenta un flujo de Oriente a Poniente, aproximadamente a 1.1 Km en dirección Norte se encuentra una corriente de agua intermitente, así mismo, se tiene la presencia de bordos para coleccionar agua, el más cercano se encuentra aproximadamente a 1.2 Km en dirección Noreste, otro 1.3 Km en dirección Oriente y uno más aproximadamente a 1.7 Km en Dirección Suroeste. Es importante mencionar que no se afectarán ni cuerpos ni corrientes de agua con la construcción de la Estación de Servicio. A continuación se muestra la Carta de Uso de Suelo y Vegetación y la Carta Hidrológica:

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Husares de la Unión

Estación de Servicio Husares de la Unión



Legenda

	Gasolinera		Áreas Urbana
	Área Agrícola		Pastizal

Servicio Husares de la Unión S.A. de C.V.

Carta de Uso de Suelo y Vegetación
1:25,000
Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM 14 N
Proyección: Transverso Mercator
Datum: 1984
Unidades: Metros
Fuente: INEGI

Elaboró: **Jorge Rodolfo Morales Romero**

Consultoría Integral y
Proyectos Ambientales S.C.

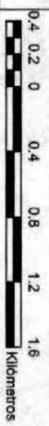


Figura 5: Carta de Uso de Suelo y Vegetación.

Elaboró: Consultoría Integral y Proyectos Ambientales



Estación de Servicio Husares de la Unión



Figura 6: Carta Hidrológica.



Legenda

	Gasolinera
	Curvas de Nivel
	Cuercos de Agua

Servicio Husares de la Unión S.A. de C.V.

Carta Hidrológica
1:10,000

Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM 14 N
Proyección: Transversa Mercator
Datum: 1984
Unidades: Metros
Fuente: INEGI

Elaboró: Ingi Rafael Morales Romero
Consultoría Integral y Proyectos Ambientales
CIVPA
Proyectos Ambientales S.C.



Elaboró: Consultoría Integral y Proyectos Ambientales

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

El predio donde se lleva a cabo la construcción de la Estación de Servicio se encuentra aproximadamente a 3.5 Km de la Cabecera Municipal de Lagos de Moreno en dirección Sureste, en la Carretera León - Lagos de Moreno, contando con los servicios o básicos, aproximadamente a 380 metros en dirección Noreste se encuentra la colonia Maravillas, a 480 metros en dirección Norte se encuentra la colonia Hacienda de Bravo y aproximadamente a 450 metros en dirección Noroeste se localiza la colonia Vista Hermosa.



Figura 7: Urbanización del área

En cuanto a los servicios, para la energía eléctrica, se contará con un transformador de pedestal con capacidad de 75 KVA, para el servicio de agua se contará con dos cisternas con capacidad de 10 m³.

II.2.- Características del proyecto

II.2.1.- Programa general de trabajo

Como ya se mencionó, la Estación de Servicio actualmente se encuentra en construcción con un avance aproximado del 50 %. A continuación se presenta el cronograma de obra de las actividades faltantes de la construcción.

Tabla 4: Cronograma para la etapa de construcción.

Mes	Marzo 2016	Abril 2016	Mayo 2016	Junio 2016
Construcción de drenajes; pluviales, sanitarios y aceitosos				
Construcción y colocación de:				
Pozo de absorción				
Trampa de combustibles				
Techumbre de gasolinas				
Techumbre de diésel				
Anuncio independiente				
Colado de losa superior de cisternas				
Instalación de tubería de doble pared y terciaria en trincheras de gasolinas y diésel				
Instalación de contenedores de dispensarios de gasolinas y diésel				
Colocación de tubería de cobre para agua y aire				
Colado de fosa superior de zona de tanque y plataforma de autotanque				
Colado de plataforma de despacho de zona de gasolinas y diésel				
Instalación de dispensarios de gasolina y diésel				
Instalación de red de tierras físicas				
Instalación de red eléctrica a zona de tanques y zona de gasolinas y diésel				
Instalación de luminarias y techumbres de gasolinas y diésel				
Instalación de Veeder – Root y control volumétrico				
Colocación de carpeta asfáltica en áreas de circulación				
Pintura en áreas de circulación y banquetas				
Colocación de señalética en toda la estación de servicio				

II.2.2.- Preparación del sitio.

Esta etapa ya se concluyó, consistiendo en limpiar el terreno, nivelar, compactar y hacer excavaciones para confinar los tanques, cisterna y trampas de combustible.

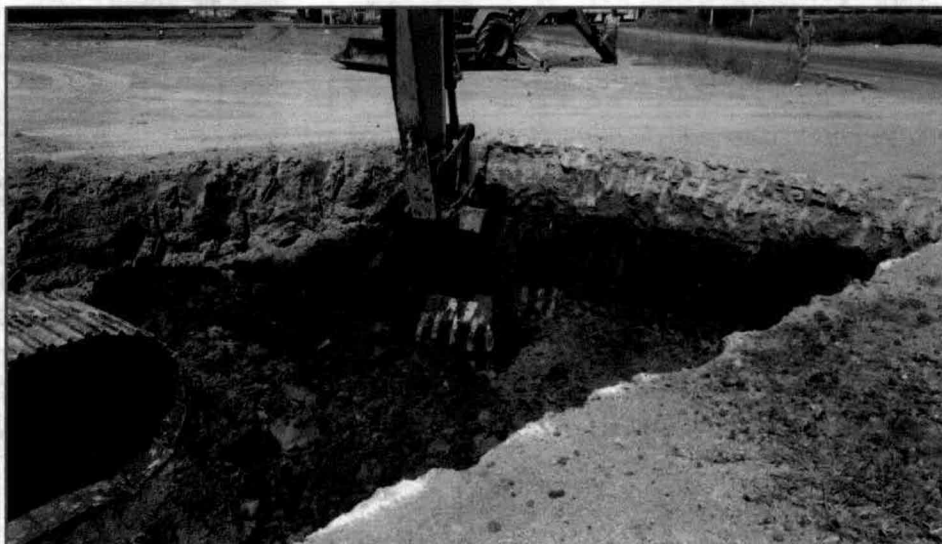
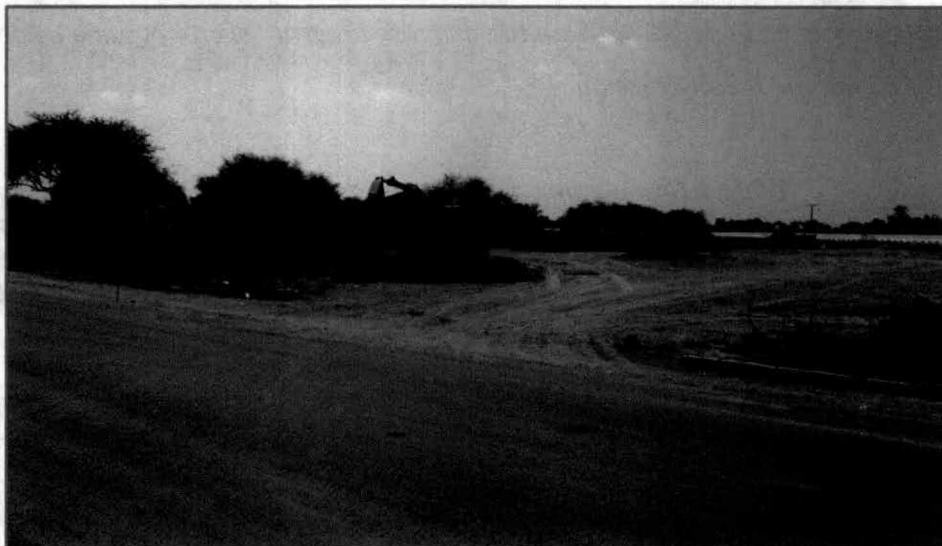


Figura 8: Imágenes de la etapa de preparación del sitio.

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

Durante la operación de la Estación de Servicio no se requerirá de obras provisionales. Mientras que en la etapa de preparación y construcción se requirió de una caseta de obra para almacenar materiales (la cual ya fue retirada debido a la construcción del edificio para oficinas) y cimbra.

II.2.4.- Etapa de construcción

La construcción de la Estación de Servicio lleva un avance aproximado del 50%, contando con las fosas para para los tanques de almacenamiento, además los tanque ya fueron colocados dentro de la fosa y cubiertos con arena, así mismo, ya se cuenta con el edificio destinado para oficinas, el cual aún se encuentra en obra negra, además ya se ha comenzado con la construcción de la barda que se ubicará en el lindero Oriente.

El proceso constructivo de la fosa donde se colocaron los tanques de almacenamiento fue el siguiente:

1.- Trazo y excavación de la fosa.

2.- Afine manual de terreno.

3.- Plantilla de 5 cm de concreto $F'c = 150 \text{ Kg/cm}^2$.

4.- Habilitado y armado de acero $F'y = 4,200 \text{ Kg/cm}^2$ y cimbra para muros:

Armado de acero en losa de fondo, 20 cm en ambos sentidos a 2 lecho.

Armado de acero en muros de fosa, 20 cm en ambos sentidos lecho exterior

Armado de acero en muros de fosa, 20 cm en ambos sentidos lecho interior

5.- Construcción de muros y losa de fondo con concreto lanzado de $F'c = 250 \text{ Kg/cm}^2$.

El concreto que se utilizará para la losa de fondo y muros será un concreto de $F'c = 250$ Kg/cm², con un espesor de 250 cm.

6.- Impermeabilización de la fosa, se impermeabilizará el área interna de la fosa que comprende muros y losa de fondo con impermeabilizante Fester (A3 de Acriton secado rápido).

7.- Posterior al proceso de impermeabilizado se colocará una cama de gravilla que sirve de cama para los tanques de combustible.

8.- Se colocarán tanques de almacenamiento dentro de la fosa, sobre la cama de gravilla.

9.- Después de la colocación y nivelación de tanques, se realizará el cinchado (amarre de tanques) que sirve para evitar el movimiento de los mismos.

10.- Posteriormente se continúa con el vestido de tanques (instalación de tubería y mangueras).

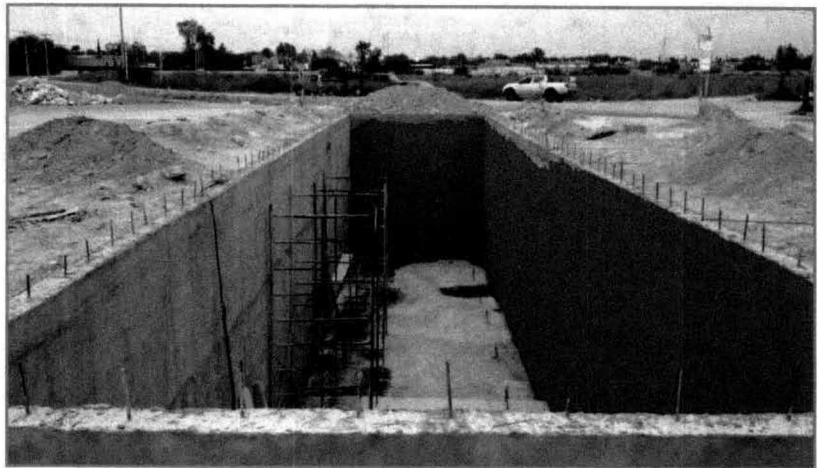
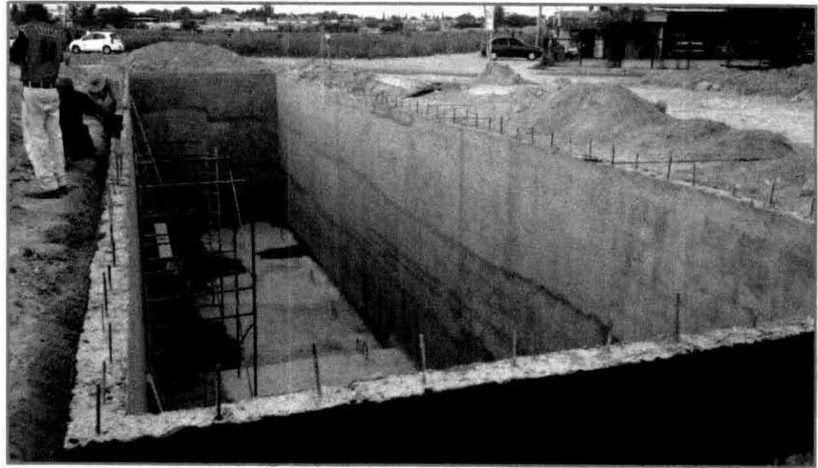
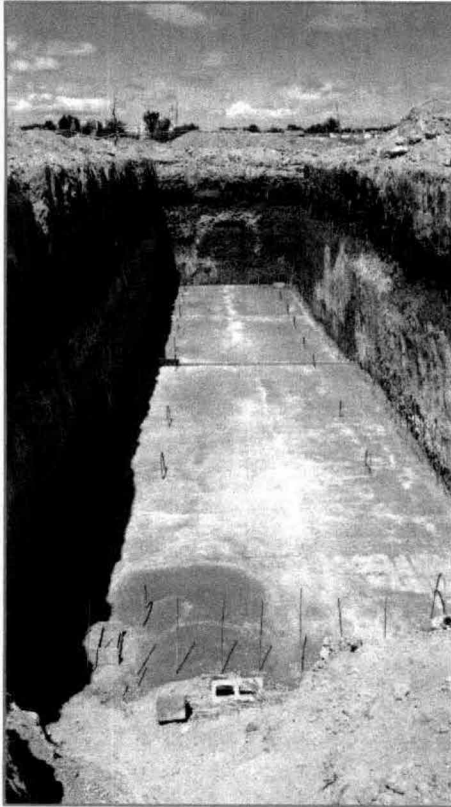
11.- Posterior a la vestidura de tanques se comenzará el relleno total de la fosa con material inerte (gravilla, arena de río).

12.- Se continuará con el armado de acero con varilla de $\frac{1}{2}$ " de $F'y = 4,200$ Kg/cm² a cada 20 cm en ambos lechos y en doble parilla.

13.- Se continuará con el colado de losa tapa de 20 cm de espeso con concreto de $F'c = 250$ Kg/cm², acabado pulido y con pendientes hacia las rejillas

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

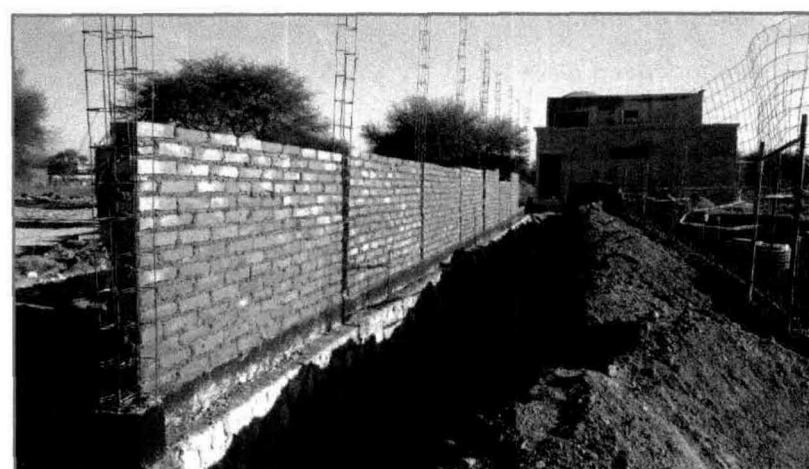
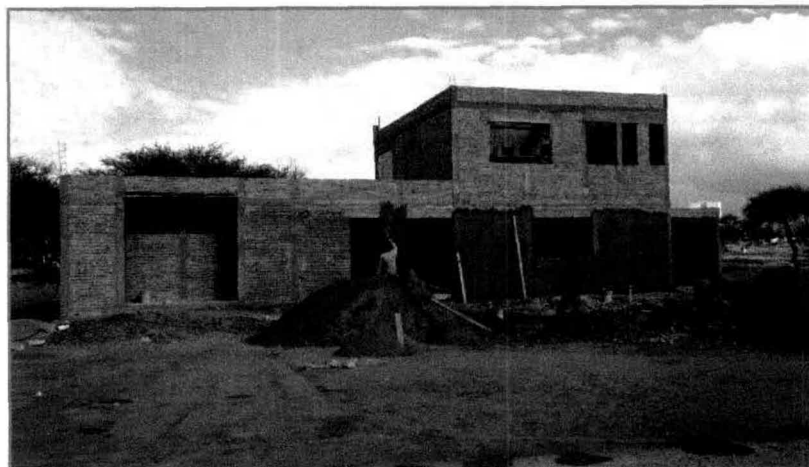




Figura 9: Imágenes del avance de la construcción.

A continuación se presenta una lista de las actividades faltantes para la construcción de la Estación de Servicio Húsares de la Unión.

- *Construcción de drenajes; pluviales, sanitarios y aceitosos*
- *Construcción y colocación de:*
 - ✓ *Pozo de absorción*
 - ✓ *Trampa de combustibles*
 - ✓ *Techumbre de gasolinas*
 - ✓ *Techumbre de diésel*
 - ✓ *Anuncio independiente*
 - ✓ *Colado de losa superior de cisternas*
- *Instalación de tubería de doble pared y terciaria en trincheras de gasolinas y diésel*
- *Instalación de contenedores de dispensarios de gasolinas y diésel*
- *Colocación de tubería de cobre para agua y aire*
- *Colado de fosa superior de zona de tanque y plataforma de autotanque*
- *Colado de plataforma de despacho de zona de gasolinas y diésel*
- *Instalación de dispensarios de gasolina y diésel*
- *Instalación de red de tierras físicas*
- *Instalación de red eléctrica a zona de tanques y zona de gasolinas y diésel*

- *Instalación de luminarias y techumbres de gasolinas y diésel*
- *Instalación de Veeder - Root y control volumétrico*
- *Colocación de carpeta asfáltica en áreas de circulación*
- *Pintura en áreas de circulación y banquetas*
- *Colocación de señalética en toda la estación de servicio*

A continuación de muestra el equipo utilizado:

Tabla 5: Equipo utilizado durante la construcción.

<i>Equipo</i>	<i>Cantidad</i>
<i>Vibrocompactador</i>	<i>1</i>
<i>Vibradores para concreto</i>	<i>1</i>
<i>Revolvedoras</i>	<i>2</i>
<i>Carretillas</i>	<i>8</i>
<i>Camión de volteo</i>	<i>3</i>
<i>Motoconformadora</i>	<i>1</i>
<i>Retroexcavadora</i>	<i>1</i>
<i>Bailarina</i>	<i>2</i>

Este proyecto fue desarrollado de acuerdo a las especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio versión 2006 emitidas por PEMEX Refinación; mismas que describen los aspectos esenciales para que operen dentro de los estándares de seguridad y funcionalidad, preservando la integridad del medio ambiente; las cuales constan de 6 capítulos:

En el primer capítulo se señalan los requerimientos para diseñar y construir la Estación de Servicio y los materiales empleados para los diferentes elementos que se utilizan, los cuales estarán de acuerdo a los procedimientos establecidos en los manuales y reglamentos de construcción de cada entidad.

El segundo capítulo señala los tipos de tanques de almacenamiento que se utilizan en la construcción de Estaciones de Servicio, sus características de diseño e instalación, así como los materiales que deberán ser empleados para proteger las instalaciones de posibles fugas de combustibles y contaminación de subsuelo y mantos freáticos apegándose a las indicaciones de códigos internacionales.

El capítulo tercero cubre las características que deben tener las tuberías utilizadas en las Estaciones de Servicio, sus materiales, dimensiones y procedimientos de colocación.

En el cuarto capítulo se definen las áreas clasificadas como peligrosas en las Estaciones de Servicio y se determinan los lugares en donde se ubican dentro de los establecimientos en los que se almacenan y manejan líquidos volátiles e inflamables.

El capítulo quinto señala las características que deben tener las instalaciones para el suministro eléctrico y de señal de control dentro de las Estaciones de Servicio, así como su colocación de acuerdo a la ubicación de las áreas clasificadas como peligrosas y se fundamenta en lo señalado en la Norma Oficial Mexicana que establece las características técnicas para las instalaciones destinadas a la utilización de la energía eléctrica en las Estaciones de Servicio.

El capítulo sexto considera las estructuras, soportes y demás componentes que deberán ser utilizados para incorporar los elementos de la Imagen de la Franquicia PEMEX en las Estaciones de Servicio, así como los procedimientos y materiales requeridos para su construcción.

Los tanques de almacenamiento de líquidos inflamables deben estar aprobados por Underwriters Laboratories (UL).

Por último, el almacenamiento final del combustible será el tanque del propio vehículo cuya capacidad y especificaciones varía dependiendo de la marca y modelo del mismo.

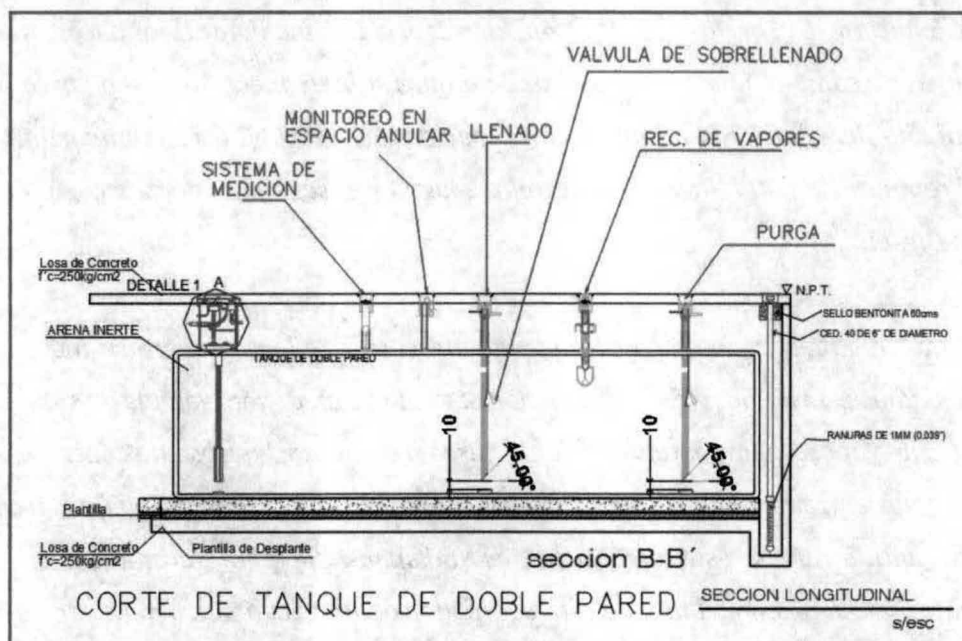
La estación de Servicio contará con diferentes tipos de equipos, equipos de seguridad y diferentes precauciones para el manejo y almacenamiento de la gasolina. Todos los equipos de operación contarán con un tablero de control y paro de emergencia.

La Estación de Servicio cuenta con una capacidad máxima de almacenamiento de 200,000 litros de combustible confinados en 2 tanques subterráneos, uno de ellos compartido con la siguiente distribución: un tanque con capacidad de 120,000 litros compartido: 40,000 Gasolina Premium y 80,000 litros para Gasolina Magna y el segundo con capacidad de 80,000 litros para Diésel.

Dichos tanques cuentan con placa de desgaste, relleno de arena inerte, bomba sumergible, tubería de doble pared, contenedor, sistema de medición, válvula de sobre llenado, recuperador de vapores, purga, tubo de doble pared a dispensarios, losa de concreto. Además cuenta con una entrada hombre invertida con doble tornillera que se adapta a cualquier contenedor antiderrames, este dispositivo es indispensable para futuras inspecciones y limpieza interior. Asimismo, el tanque está equipado con un vacuómetro para constatar vacío en el espacio anular y en sensor electrónico para la detección de fugas. Se cuenta con una garantía de 30 años contra cualquier derrame causado por:

- Falla estructural, rotura o colapsos.*
- Corrosión externa causada por el subsuelo.*
- Corrosión interna cuando se hubiera usado para almacenar combustibles derivados de petróleo y mezclas de combustibles con base alcohol.*

Los accesorios que están instalados en los tanques con el fin de evitar contaminación del subsuelo y de la atmósfera, así como por seguridad son los siguientes, y que además se pueden apreciar en los planos anexos:

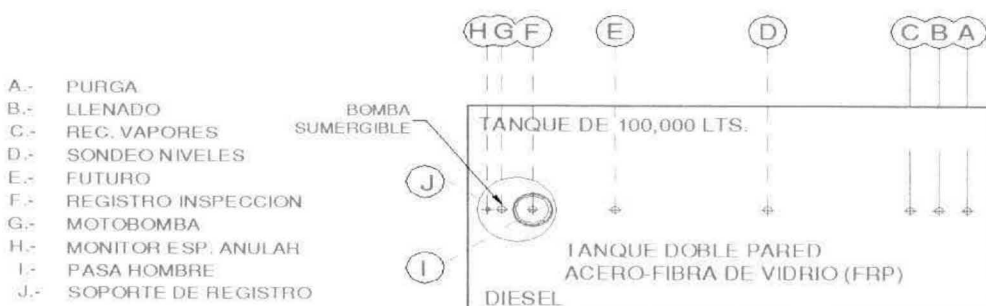


- *Placa de desgaste.*
- *Tubería de doble pared para dispensarios.*
- *Tubería de doble pared para dispensarios.*
- *Registro de fibra de vidrio.*
- *Entrada hombre.*
- *Bomba sumergible.*
- *Tapa para registro.*
- *Dispositivo para sistema de medición.*
- *Accesorio para monitorear espacio anular de 2" de diámetro.*
- *Dispositivo para llenado.*
- *Dispositivo para recuperación de vapores.*
- *Dispositivo para purga de agua.*
- *Tubería de acero al carbón a venteo.*
- *Válvula de sobrellenado.*

De manera más específica, como medidas de seguridad, los tanques de almacenamiento están provistos con los siguientes dispositivos:

Tabla 6: Dispositivos de seguridad para los tanques de almacenamiento.

No	Accesorio	Código Identificación
1	Válvula de sobrellenado	B
2	Bomba Sumergible	G
3	Control de Inventarios	F, D
4	Detección electrónica de fugas en espacio anular	H
5	Dispositivo para la purga	A
6	Recuperación de vapores	C
7	Entrada Hombre	I
8	Venteo Normal	J
9	Placas de desgaste	E



1. **Dispositivo de Llenado.**- en la parte posterior del tubo se colocará una conexión con tapa para descarga hermética. En su interior se alojará un tubo de aluminio de 76 mm (3") de diámetro mínimo, el cual llegará a 4" de fondo del tanque y estará integrado a la válvula de prevención de sobrellenado, cuyo punto de cierre se determinará a un nivel máximo equivalente al 95% de capacidad del tanque. El extremo inferior del tubo se cortará en diagonal.
2. **Bomba de despacho.**- es un equipo a prueba de explosión y certificados por UL. Una motobomba sumergible que suministra el combustible almacenado en el tanque hacia el dispensario. Se colocará un tubo de acero al carbón de 4-6" de diámetro, cédula 40, desde el lomo del tanque de almacenamiento hasta la base del cabezal de la bomba, separada como mínimo 10 cm del fondo del tanque.

3. **Sistema de control de inventarios.**- este sistema es fundamental, ya que evita o previene sobrellenos, fugas y derrames de producto, al tiempo que otorga información sobre las existencias de producto, en tiempo real; es de tipo electrónico y automatizado. Cuenta con capacidad para concentrar, proporcionar y transmitir información sobre el volumen útil, de fondaje, de extracción y de recepción, así como temperatura. Para su instalación se colocará un tubo de acero al carbón de 4" de diámetro, cédula 40 desde el nivel de piso terminado de la cubierta de la fosa hasta el lomo del tanque de almacenamiento. En el extremo superior del tubo se colocará una tapa y un registro para la interconexión del sistema de medición.
4. **Detección electrónica de fugas en espacio anular.**- este sistema ayuda a prevenir fugas ocasionadas por gallas en el sistema de doble contención del tanque. En el extremo superior del tubo habrá un registro con tapa para la interconexión con el dispositivo de detección de fugas, el cual será interconectado a la consola de control, el dispositivo estará integrado de acuerdo al diseño del fabricante. En la parte más baja del espacio anular se colocará el sensor electrónico para la detección de hidrocarburos. Conjuntamente con este sistema se interconectarán los sensores del dispensario de la motobomba.
5. **Dispositivo para purga.**- Es una boquilla con diámetro de 2" a la que se conecta por ambos extremos un tubo de acero al carbón, cédula 40 del mismo diámetro, que partirá desde el nivel de piso terminado hasta 4" antes del fondo del tanque. El tubo servirá de guía para introducir una manguera que se conectará a una bomba manual o neumática para succionar el agua que se llegue a almacenar dentro del tanque por efectos de condensación. El extremo superior contará con cierre hermético para evitar emanaciones de vapores de hidrocarburos al exterior, contando además a nivel de piso terminado con un registro con tapa para poder realizar la maniobra de succión correspondiente.
6. **Recuperación de vapores (fase I).**- Este dispositivo consiste en un conjunto de accesorios, tuberías, mangueras y conexiones especialmente diseñadas para recuperar los vapores de hidrocarburos producidos en la operación de transferencia de gasolinas del tanque de almacenamiento al autotanque.

7. **Entrada hombre.-** estará localizada en el lomo del tanque y su tapa se fijará herméticamente, con un contenedor con doble tapa que termine hasta el nivel de la losa superior. La tapa será liviana para evitar lesiones al operario y su medida máxima será de 42". Se utilizará para realizar la inspección y limpieza interior de los tanques de almacenamiento.
8. **Venteo normal.-** se contará con una válvula presión/vacío.
9. **Placas de desgaste.-** localizadas en el interior del tanque, exactamente debajo de donde se ubiquen cada una de las boquillas. Su función es evitar el desgaste de la pared primaria del tanque de almacenamiento.
10. **Pozos de observación.-** serán instalados dentro de la fosa de tanques, en el relleno de material, según NFPA-30 y API-RP-1615. Es un tubo ranurado de 4" de diámetro interior, cédula 40 en material de polietileno de alta densidad o PCV, con tapa roscada en su extremo inferior. Una capa de bentonita en la parte superior del pozo, cubriendo el tubo liso, de un espesor mínimo de 0.60 metros y anillo de radio a partir de 102 mm (4") y sello de cemento para evitar el escurrimiento a lo largo del tubo. Una tapa superior metálica sellada que evite la infiltración de agua o líquido al pozo y sellada con cemento. En este registro se aplicará cemento pulido en las paredes del mismo y se aplicará pintura epóxica para evitar infiltración de agua pluvial al interior de la fosa. Opcionalmente pueden ser instalados sensores electrónicos para monitoreo de vapores de hidrocarburos, con conexión eléctrica para lectura remota en consola de control donde se recibe la señal del sistema de control de inventarios de los tanques. La identificación de los pozos será con su registro y tapa cubierta y un triángulo equilátero pintado de negro al centro de dicha cubierta. El material del tubo será PVC liso cédula 40 u 80, acero inoxidable o bronce.

Los tanques que se tienen en la Estación de Servicio, cuentan con las pruebas de hermeticidad en la cual, el resultado fue satisfactorio (se anexan los resultados de las pruebas de hermeticidad)

Las líneas de distribución comprenden los tramos de tubería de doble pared cuya trayectoria va de la descarga de la bomba sumergible ubicada en el tanque de almacenamiento, hasta los dispensarios despachadores. Las líneas de distribución tendrán una pendiente mínima de 1% hacia los tanques de almacenamiento. Teniendo instalado un cabezal de distribución por cada producto, el cual surte a un número determinado de dispensarios de acuerdo a la capacidad de la bomba y recomendaciones del fabricante, lo cual se puede constatar en el plano M-01 Instalaciones mecánicas.

Las líneas de distribución flexibles, antes de llegar a los dispensarios tiene una conexión flexible, una válvula esfera y la válvula de corte rápido, esta última será instalada y asegurada de tal manera que queda al mismo nivel de piso terminado del basamento del módulo de despacho para garantizar su operación en caso de ser necesario.

Las tuberías son flexibles y de doble pared, cuyas principales características son:

Polietileno que envuelve la construcción primaria dual sobre la superficie interior de la cubierta de contención conformado desde la base del tubo bajo el peso de relleno trasero, creando un corredor, contenedor que en el mismo soporta hasta 40 psi de presión, que pueda dar una bamba sumergible.

La tubería flexible de doble pared tiene un diámetro mínimo de 1.65 pulgadas y un máximo de 2.375 pulgadas.

- *La instalación simultanea de los tubos o tubería primaria y secundaria produce una instalación costo-efectiva.*
- *La construcción del tubo requiere de una pared de polímero dual con esfuerzo trenzado.*
- *El propietario de la tecnología barrera de penetración aumenta la seguridad ambiental.*
- *Puede trabajar con presiones de hasta 900 psi con seguridad y fuerza.*
- *La tubería de nylon 12, la estándar usada en todas las líneas de combustible automotriz, proporciona compatibilidad multi-combustible, incluyendo la mezcla de alcoholes y gasolina.*
- *La flexibilidad controlada continuamente permite que las tuberías sean fuertes y de fácil instalación.*

- *La seguridad ambiental alto-nivel es absoluto en los sistemas donde se usan tuberías de doble pared.*

La Estación contará con recipientes sujetos a presión y tanques de almacenamiento de combustibles, los cuales tienen certificados de fabricación. Existen varios aspectos en los que las especificaciones de PEMEX permiten aplicar criterios de diseño, de acuerdo a las características particulares del proyecto, no así para el caso del sistema de relevo y venteo, el cual debe cumplir al 100% con las "Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio.

El control de las emisiones de vapor de gasolina en la Estación de Servicio se deberá llevar a cabo con el sistema de recuperación de vapores, de acuerdo a lo señalado en las secciones 10.1 y 10.2 del código NFPA 30A.

Sistema de recuperación de vapores fase I.- *consiste en la instalación de accesorios y dispositivos para la recuperación y control de las emisiones de vapores de gasolina durante la transferencia de combustibles líquidos del autotanque al tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio. Los vapores son transferidos del tanque de almacenamiento hacia el autotanque. La Fase I de recuperación de vapores debe efectuarse por medio de un "sistema de puntos".*

En el sistema de recuperación de vapores de dos puntos se requiere lo siguiente:

- *Que el tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio tenga instalado dos bocatomas independientes entre sí, una para la recuperación del producto y la otra para recuperar vapores*
- *Que el autotanque tenga dos bocatomas, una para la descarga del producto y la otra para el retorno de vapores, con un diámetro de 4" para líquido y de 3" para vapor*

Dado que el sistema de dos puntos presenta ventajas en la descarga de combustible al reducir el tiempo de descarga, debe invariablemente aplicarse este sistema.

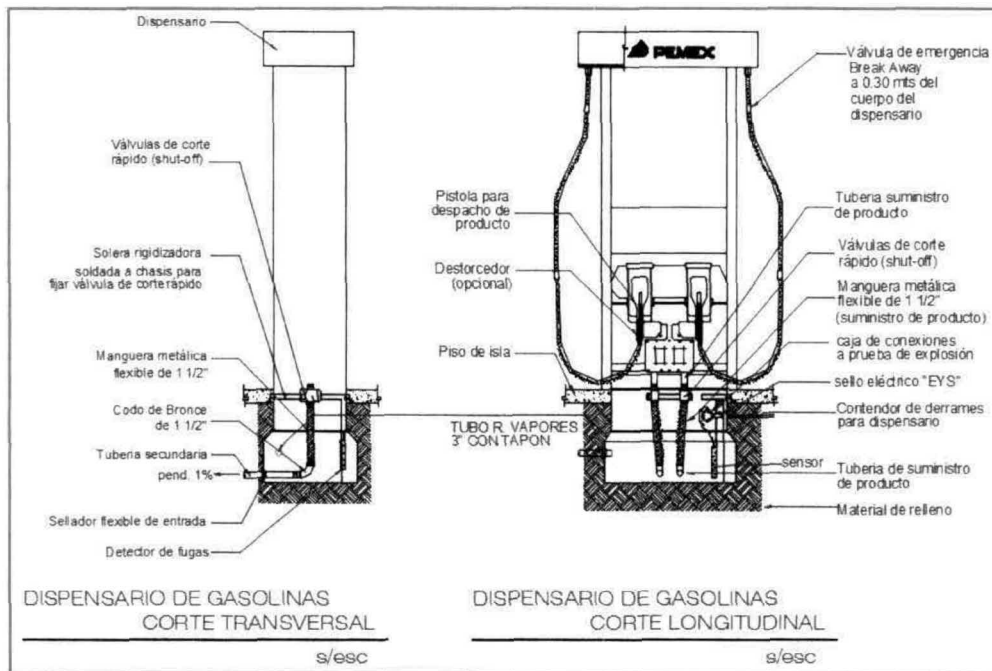
En las secciones 3.7.1 y 3.7.2 del código NFPA-30 se establece que las tuberías de venteo deben quedar instaladas de tal manera que los puntos de descarga están fuera de edificios, puertas, ventanas o construcciones, a una distancia no menor de 4.00 metros arriba del nivel de piso terminado; que las salidas de la tubería de venteo deben ser localizadas y direccionadas de tal manera que los vapores no se acumulen o viajen a un lugar inseguro, entre edificaciones columnas de edificios o aperturas de edificaciones como ventanas, puertas o sean atrapados debajo de excavaciones, acometidas, accesorios o cajas, que deben estar a no menos de 3 metros de aperturas de edificios como puertas y ventanas; y una distancia no menor de 8.00 metros de aire acondicionados.

La tubería de venteo debe estar certificada y debe ser rígida de pared sencilla en la sección superficial y rígida o flexible en la sección subterránea con pendiente no menor al 1% hacia los tanques de almacenamiento. En la tubería metálica se aplicará un recubrimiento exterior de protección para evitar corrosión y en la parte subterránea se colocará una protección adicional a base cinta de polietileno de 35 milésimas de espesor; el traslape para la colocación será del 50% del ancho de la cinta. También puede ser protegida con recubrimiento asfáltico en frío o caliente o lo que señale el fabricante.

Los pozos de observación contarán con: registro y tapa hermética, tapón con seguro, sello de bentonita granulada, tubo de 4" Ced. 40, cárcamo, ranurado en taller con ranuras de 1 mm (0.039") a 1.50 metros de la parte inferior y tapón inferior roscado.

Se cuenta con 2 dispensarios electrónicos dobles para gasolina Magna y Premium y 1 para Diésel, cuentan además con un sistema de monitoreo electrónico de control de fugas, inventarios y despacho.

Los dispensarios cuentan con las siguientes características, dispositivos y accesorios:

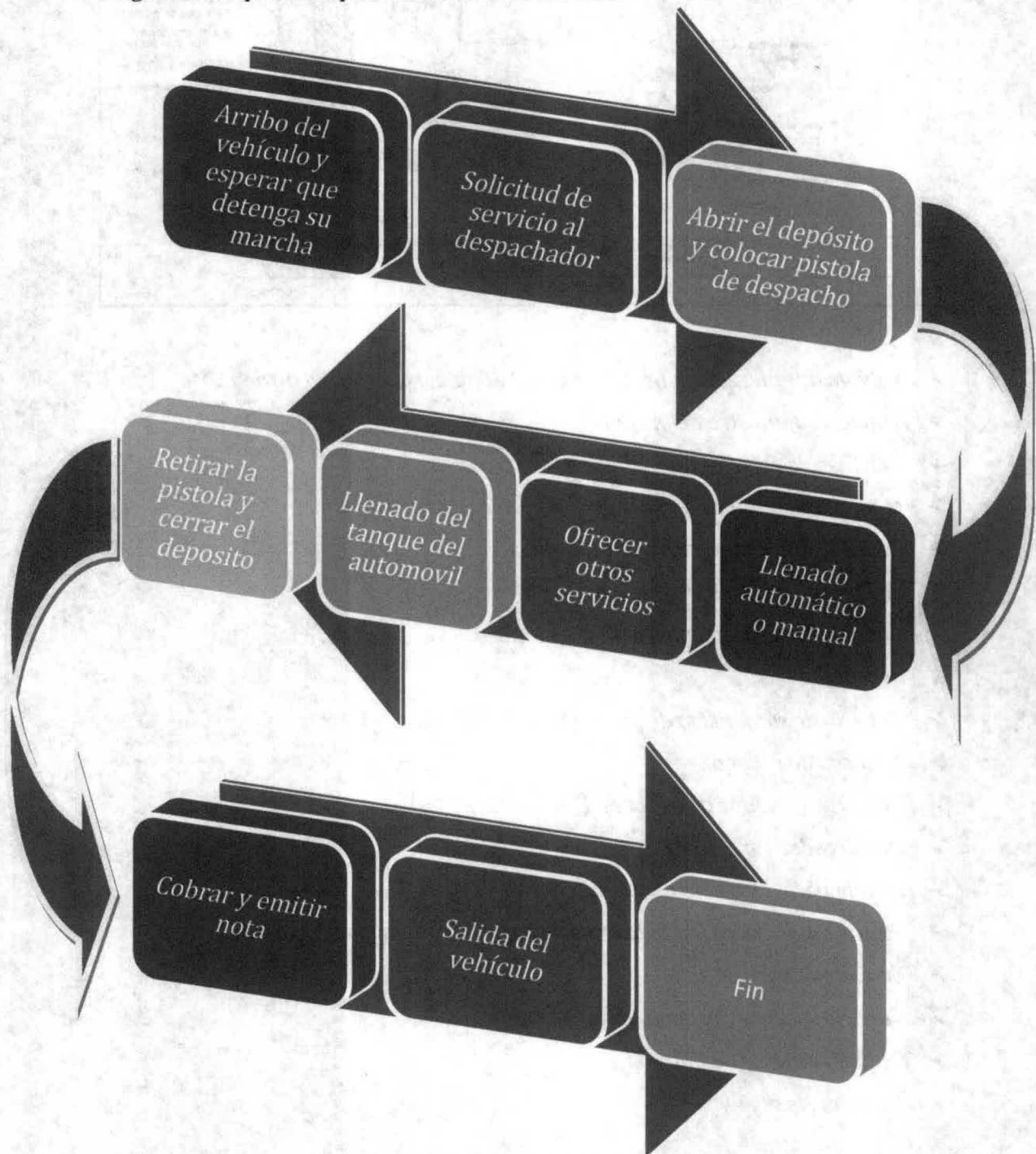


- *Válvula de emergencia Break Away a 0.30 m del cuerpo del dispensario.*
- *Tubería suministro de producto.*
- *Válvulas de corte rápido (shut off)*
- *Manguera metálica flexible de 1 1/2" (suministro de producto).*
- *Caja de conexiones a prueba de explosión.*
- *Sello eléctrica "EYE".*
- *Contenedor de derrames para dispensario.*
- *Sensor.*
- *Tubería de suministro de producto.*
- *Material de relleno.*
- *Tubo recuperador de vapores 3" con tapón.*
- *Destorcedor (opcional).*
- *Pistola para despacho de producto.*
- *Solera rigidizadora soldada a chasis para fijar válvula de corte rápido.*
- *Codo de Bronce de 1 1/2"*
- *Tubería secundaria, pendiente 1%.*
- *Sellador flexible de entrada.*
- *Detector de fugas.*

En cada isleta de despacho se tiene un contenedor plástico de doble pared donde el combustible es almacenado para ser bombeado a través de la pistola.

II.2.5.- Etapa de operación y mantenimiento.

Diagrama de operación para la Estación de Servicio:



De forma más específica la operación de la Estación de Servicio es la siguiente:

Descarga de autotanques (1)

Arribo del autotanque

Actividades del Encargado de la Estación de Servicio

- *Atender al Chofer Repartidor y Cobrador durante los primeros diez minutos posteriores al arribo del Autotanque.*
- *Controlar la circulación interna de los vehículos para garantizar la preferencia vial al Autotanque en el interior de la Estación de Servicio.*
- *Verificar en la Remisión de Producto, que corresponda: razón social, clave de Estación de Servicio, producto a descargar, destino y volumen con la Estación de Servicio. En su caso, notificar al Chofer Repartidor y Cobrador que no procede la descarga de producto.*
- *Indicar al Chofer Repartidor y Cobrador el sitio en que deberá estacionar el Autotanque y la bocatoma del tanque de almacenamiento donde se llevará a cabo la descarga de producto, asegurando que el Autotanque quede direccionado hacia una ruta de salida franca y libre de obstáculos.*
- *Entregar al Chofer Repartidor y Cobrador el comprobante de disponibilidad de cupo en tiempo real del sistema de medición de nivel. En Estaciones de Servicio que no operan administrativamente las 24 horas y descarguen Autotanques en turno nocturno, deberá evidenciarse la disponibilidad de almacenamiento con la última tirilla del control volumétrico al cierre de oficina, del producto contenido en el/los tanque(s) a descargar. Con este volumen, se determinará la cantidad de producto que puede recibir cada tanque.*
- *Colocar 4 Biombos con el texto "PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLE, protegiendo como mínimo el área de descarga y el Autotanque.*
- *Colocar a favor del viento dos extintores como mínimo de 20 lbs. (9 Kgs.), de capacidad de polvo químico seco tipo ABC, cercanos al área de descarga, y proporcionar y colocar dos calzas para inmovilizar el Autotanque.*
- *Verificar que no existan condiciones inseguras en su entorno que pongan en riesgo la operación.*

- *Verificar donde aplique que los números del sello plástico en caja de válvulas o número del sello electrónico en el sistema de sellado electrónico del Autotanque correspondan a los plasmados en la Remisión de Producto correspondiente.*
- *En Autotanque con Sistema de Sellado Electrónico, comprobar en el reverso de la copia correspondiente de la Remisión de Producto en el área del "Control de sellado electrónico", que el número de sello registrado, corresponda con la lectura de la pantalla del dispositivo electrónico ubicada en la parte superior de la caja de válvulas.*
- *En Autotanque sin sellado electrónico, comprobar que el sello plástico colocado en la caja de válvulas del Autotanque, se encuentre íntegro y sin huellas de violación y/o manipulación y que corresponda con el número asentado en la Remisión de Producto.*
- *En caso de que los sellos colocados en caja de válvulas y sistema de sellado electrónico no correspondan a los indicados en la Remisión de Producto de la Estación de Servicio, notificar al Chofer Repartidor y Cobrador que no procede la descarga de producto y comunicarse con el Área Comercial para informar.*
- *Anotar al reverso de la Remisión de Producto original la leyenda "números de sello electrónico y/o plástico no coinciden con el asentado en la Remisión de Producto" y devolver la Remisión de Producto con copias al Chofer.*
- *Donde aplique, ascender al tonel del Autotanque y verificar que la tapa del domo se encuentre cerrada, asegurada y sellada, verificar que el número del sello plástico o metálico colocado en el domo coincida con el asentado en la Remisión de Producto. Para el ascenso y descenso al tonel del Autotanque deberá aplicarse la práctica segura de tres puntos de apoyo (dos pies y una mano o dos manos y un pie, mirando hacia el frente).*
- *Comprobar que el sello plástico o metálico colocado en el domo del Autotanque, se encuentre íntegro y sin huellas de violación y/o manipulación y que corresponda con el número asentado en la Remisión de Producto.*
- *En caso de que el sello colocado en domo no corresponda al indicado en la Remisión de Producto, notificar al Chofer Repartidor y Cobrador que no procede la descarga de producto y comunicarse con el Área Comercial para informar la situación.*
- *Anotar al reverso de la Remisión de Producto original la leyenda "números de sello plástico o metálico no coinciden con el asentado en la RP" y devolver la Remisión de Producto original y copias al Chofer.*

- *Donde aplique, retirar el sello de seguridad de la tapa, abrir la tapa del domo y verificar que el espejo del nivel de hidrocarburo coincida con el NICE, cerrar la tapa y asegurarse que quede hermética, descender del tonel del Autotanque.*
- *Se evitará arrojar objetos al interior del tonel para no obstruir la válvula de seguridad.*
- *Para el ascenso y descenso al tonel del Autotanque deberá aplicarse la práctica segura de tres puntos de apoyo (dos pies y una mano o dos manos y un pie, mirando hacia el frente).*
- *Si el nivel de hidrocarburo no coincide con el NICE, notificar al Chofer Repartidor y Cobrador que no procede la descarga de producto y comunicarse con el Área Comercial para informar la situación.*
- *Anotar al reverso de la Remisión de Producto original la leyenda "Nivel de producto debajo de NICE" y devuelve Remisión de Producto original y copias al Chofer.*
- *Si procede la descarga de producto, cortar el suministro de energía eléctrica de las bombas sumergibles del(los) tanque(s) de almacenamiento en que se efectuará la descarga del producto y suspender el despacho al público de las islas adyacentes al área de descarga. Las Estaciones de Servicio que no observen este punto; es decir, que permitan una operación "a recibo y despacho", vulneran el control volumétrico del producto descargado, por lo que las reclamaciones a la Terminal de Almacenamiento y Reparto en este caso resultan improcedentes.*
- *Si el producto muestreado no cumple a simple vista en color, ausencia de turbiedad, ausencia de agua y/o ausencia de sólidos, notificar al Chofer Repartidor y Cobrador que no procede la descarga de producto.*
- *Anotar al reverso de la Remisión de Producto original la leyenda "Muestra de producto presenta color diferente, turbiedad, agua, sólidos", devuelve Remisión de Producto original y copias al Chofer.*
- *Si procede la descarga de producto, abrir la bocatoma del tanque de almacenamiento y vaciar el producto contenido en el recipiente de muestreo.*

Actividades del Chofer Repartidor y Cobrador

- *En caso de que el Encargado de la Estación de Servicio no lo atienda durante los primeros diez minutos posteriores al arribo del Autotanque, comunicarse vía radio o teléfono a la Terminal de Almacenamiento y Reparto con el Responsable Operativo para recibir instrucciones en coordinación con el Área Comercial.*
- *En caso de que otro Autotanque se encuentre descargando, esperar a que concluya la descarga para iniciar el conteo de los diez minutos (no se descargará simultáneamente dos Autotanques).*
- *Presentarse con el Encargado de la Estación de Servicio e informarle el volumen y producto por descargar, mostrando la Remisión de Producto correspondiente.*
- *Estacionar el Autotanque en el sitio indicado y verificar que la caja de válvulas quede a un costado de la bocatoma del tanque de almacenamiento donde se descargará el producto.*
- *En caso que los datos no correspondan con lo indicado en la Remisión de Producto (razón social, clave de Estación de Servicio, producto a descargar, destino y volumen), comunicarse vía radio o teléfono a la Terminal de Almacenamiento y Reparto con el Responsable Operativo para recibir instrucciones en coordinación con el Área Comercial.*
- *Apagar el motor del Autotanque y realizar las siguientes actividades:*
 - ✓ *Accionar el freno de estacionamiento.*
 - ✓ *Dejar la palanca en primera velocidad.*
 - ✓ *Retirar la llave de encendido.*
 - ✓ *Bajar de la cabina de acuerdo a la práctica segura de tres puntos de apoyo.*
 - ✓ *Colocar la llave de encendido sobre la caja de válvulas.*
- *Recibir el comprobante y verificar la disponibilidad de cupo en la tirilla de impresión del sistema de control de inventarios. El volumen existente más el volumen a descargar, no deberá exceder del 90% de la capacidad total del tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio.*

- *En caso de que el tanque de almacenamiento no cuente con cupo suficiente para la descarga de producto, comunicarse vía radio o teléfono a la Terminal de Almacenamiento y Reparto con el Responsable Operativo para recibir instrucciones en coordinación con el Área Comercial.*
- *Si el tanque de almacenamiento tiene cupo suficiente para recibir la descarga de producto, conectar al Autotanque el cable de la tierra física ubicada en el costado del contenedor.*
- *Verificar que no existan condiciones inseguras en su entorno que pongan en riesgo la operación.*
- *En caso que los sellos colocados en la caja de válvulas y sistema de sellado electrónico, o el sello colocado en el domo, no correspondan a los indicados en la Remisión de Producto de la Estación de Servicio, o el nivel de hidrocarburo no coincida con el NICE, comunicarse vía radio o teléfono a la Terminal de Almacenamiento y Reparto con el Responsable Operativo para recibir instrucciones en coordinación con el Área Comercial.*
- *Recibir la Remisión de Producto original y copias y regresar a la Terminal de Almacenamiento y Reparto.*
- *En caso que proceda la descarga de producto, abrir la caja de válvulas del Autotanque, para obtener una muestra de producto en recipiente metálico conforme a lo siguiente:*
 - ✓ *Para Autotanques sin Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, accionar lentamente la válvula de descarga, verificando que la válvula de seguridad se encuentre cerrada, tomar la muestra y cerrar la válvula de descarga.*
 - ✓ *Para Autotanques con Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, accionar el sistema neumático de apertura de válvula de seguridad y candado tipo "oblea", verificando que el indicador en caja de válvulas cambie a modo activado, tomar la muestra y cerrar la válvula de descarga. Si el indicador no cambia a modo activado, suspender actividad de muestreo e informar al Responsable Operativo de la Terminal y al Encargado de la Estación de Servicio.*

- ✓ *Para Autotanques con Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, debido a que la válvula de seguridad abre en forma simultánea con el candado tipo oblea, realizar esta actividad con extremo cuidado, dado que al operar la válvula de descarga, la válvula de seguridad permanecerá abierta.*
- ✓ *Si el producto muestreado no cumple a simple vista en color, ausencia de turbiedad, ausencia de agua y/o ausencia de sólidos, comunicarse vía radio o teléfono a la Terminal de Almacenamiento y Reparto con el Responsable Operativo para recibir instrucciones en coordinación con el Área Comercial. Recibir la Remisión de Producto original y copias, y regresar a la Terminal*

Almacenamiento y Reparto (2)

a) Descarga de producto

Actividades del Encargado de la Estación de Servicio

- 1. Proporcionar la manguera y codo para la recuperación de vapores, donde así aplique, así como la manguera y codo para la descarga de producto.*
- 2. Donde aplique, conectar al tanque de almacenamiento la manguera de recuperación de vapores.*
- 3. Conectar la manguera de descarga de producto a la boquilla del tanque de almacenamiento donde se descargará el producto, incluyendo el codo de descarga con mirilla.*
- 4. Verificar conjuntamente con el Chofer Repartidor y Cobrador, el paso de producto a través de la mirilla del codo de descarga y de la mirilla anular del Autotanque, ubicada detrás de la válvula de descarga y/o de la mirilla ubicada a un costado de la válvula de descarga.*

Actividades del Chofer Repartidor y Cobrador

1. *Donde aplique, conectar al Autotanque la manguera de recuperación de vapores. Para la descarga en tanques de almacenamiento de Pemex Diésel que no cuentan con sistema de recuperación de vapores, únicamente procede la conexión de la manguera al Autotanque.*
2. *Conectar la manguera de descarga de producto a la válvula de descarga del Autotanque.*

Iniciar la descarga conforme a lo siguiente:

- *Para Autotanques sin Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, abrir la válvula de seguridad y accionar la válvula de descarga.*
- *Para autotanque con Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, accionar la válvula de descarga (considerando que en la toma de muestra, el Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea fueron activados).*
- *Permanecer en el área de descarga, supervisando los siguientes puntos:*

Rango de presión del Candado tipo Oblea.

- *Autotanques modelos 2008 rango 15-40 IB/plgs2.*
- *Autotanques modelos 2009 y 2010 rango 10-50 IB/plg2.*

En caso de detectar presión fuera del rango establecido, suspender la actividad de descarga e informar al Responsable Operativo de la Terminal.

- *Verificar conjuntamente con el Encargado de la Estación de Servicio el paso de producto a través de la mirilla del codo de descarga y de la mirilla anular del Autotanque, ubicada detrás de la válvula de descarga y/o de la mirilla ubicada a un costado de la válvula de descarga.*
- *Comprobación de entrega total de producto, desconexión y retiro del Autotanque*

Actividades del Encargado de la Estación de Servicio.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

Una vez terminada la descarga de producto, desconectar, conjuntamente con el Chofer Repartidor y Cobrador, el extremo conectado a la válvula de descarga de Autotanque, levantando la manguera para drenar el producto remanente hacia la bocatoma del tanque de almacenamiento evitando derramar producto.

1. Desconectar el extremo de la manguera de descarga conectado al tanque de almacenamiento, incluyendo el codo de mirilla, cerrar la boquilla de llenado del tanque de almacenamiento y colocar la tapa en el registro correspondiente, evitando derramar producto.

2. Donde aplique, desconectar el extremo de la manguera de recuperación de vapores del retorno de vapores del tanque de almacenamiento.

3. Retirar el equipo y accesorios utilizados para la descarga en la Estación de Servicio (extintores, biombos, mangueras, conexiones, calzas).

4. Acusar de recibo de conformidad tanto en volumen como en calidad del producto, mediante su firma y sello de la Estación de Servicio en el espacio correspondiente de la Remisión de Producto en original y copias, retener la copia cliente de la Remisión de Producto.

5. Entregar al chofer del Autotanque la Remisión de Producto en original y copia correspondiente debidamente requisitada y acusada de recibo.

6. Abanderar al Autotanque durante toda la maniobra de salida dando preferencia vial dentro de la instalación de la estación de servicio.

Actividades del Chofer Repartidor y Cobrador.

1. Al dejar de percibir flujo de producto a través de la mirilla del codo de descarga y de la mirilla del Autotanque ubicada en la válvula de descarga, proceder a realizar lo siguiente:



- *Para Autotankes sin Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, cerrar la válvula de descarga y posteriormente cerrar la válvula de seguridad. Para comprobar el vaciado total del Autotank se deberá repetir la apertura y cierre de la válvula de descarga con la válvula de seguridad abierta.*
 - *Para Autotank con Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, cerrar la válvula de descarga y presionar el botón del sistema neumático que cierra simultáneamente la válvula de seguridad y el Candado tipo Oblea. El Sistema Neumático de Cierre de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea deberá pasar a modo desactivado. Para comprobar el vaciado total del Autotank se deberá repetir la apertura y cierre de la válvula de descarga con la válvula de seguridad y candado tipo Oblea abiertos.*
2. *Donde aplique, desconectar el extremo de la manguera de recuperación de vapores del Autotank.*
 3. *Retirar la tierra física del autotank, cerrar y asegurar las puertas de la caja de válvulas y tomar la llave de encendido del mismo de la parte superior de la caja de válvulas.*
 4. *Recibir la Remisión de Producto original y copia correspondiente, y verificar sellos y firmas de conformidad de la Estación de Servicio.*
 5. *Ascender a la cabina del Autotank utilizando la buena práctica de tres puntos de apoyo, colocarse el cinturón de seguridad y proceder a retirar el Autotank de la Estación de Servicio con destino a la Terminal de Almacenamiento y Reparto.*
 6. *Arribar a la Terminal de Almacenamiento y Reparto, entregar a Operador Torre de Control / Operador de Sistemas, Comercial / Empleado de Ventas "B", acuses de recibo de original y copia de remisión de producto por la Estación de Servicio.*

Las siguientes recomendaciones no forman parte del procedimiento de descarga, pero la intención es que se tenga la posibilidad para supervisar cada descarga de producto y la aplicación general del procedimiento:

- *Cédula para identificar el producto que será descargado del Autotanque con el que contiene el tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio. Establecer un control en la Estación de Servicio para asegurarse que el producto del Autotanque se descarga en el tanque de almacenamiento correcto y que el procedimiento se ajusta a lo aquí indicado. Para tal efecto se sugiere utilizar la Cédula anexa para identificar el producto que será descargado del Autotanque con el que contiene el tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio, que deberá llenar y firmar el personal que recibe el producto en la Estación de Servicio.*
- *Formato de evaluación sobre el seguimiento del "Procedimiento para la recepción y descarga de productos inflamables y combustibles en estaciones de servicio". Se sugiere que el Franquiciatario, el Gerente o el Encargado de la Estación de Servicio, realice aleatoriamente una evaluación sobre el seguimiento del "Procedimiento para la recepción y descarga de productos inflamables y combustibles en estaciones de servicio";*
- *La secuencia de actividades y requerimientos de seguridad, se cumplirá desde la descarga de productos inflamables y combustibles en las Estaciones de Servicio en la que son responsables tanto el chofer del autotanque como el personal de la Estación de Servicio, involucrados en la recepción y descarga de productos del autotanque a tanques de almacenamiento de las Estaciones de Servicio.*

MANTENIMIENTO EN LA ESTACIÓN DE SERVICIO (3)

El programa de mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollan en la Estación de Servicio para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los equipos e instalaciones como son: dispensarios, bombas sumergibles, válvulas, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes, trampas de combustible, sistemas de control de inventarios, monitoreo de fugas, limpieza ecológica, pintura en general, señalamientos, etc.; elaborado principalmente en base a los manuales de mantenimiento de cada equipo o en su caso a las indicaciones de los fabricantes.

Por su naturaleza el mantenimiento se divide en preventivo y correctivo:

- ❖ **Mantenimiento Preventivo:** *Son las actividades que se desarrollan de acuerdo a un programa predeterminado; permite detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto antes de que falle algún equipo o instalación; si se lleva a cabo correctamente disminuirá riesgos e interrupciones repentinas.*

- ❖ **Mantenimiento Correctivo:** *Son las actividades que se desarrollan para sustituir algún equipo o instalación por reparación o sustitución de los mismos.*

Por seguridad y para evitar riesgos, toda reparación será realizada por personal capacitado; ya sea el personal que trabaja en la Estación de Servicio, o por medio de empresas especializadas, utilizando las herramientas y refacciones adecuadas que garanticen los trabajos de reparación, y atender correctamente y a tiempo cualquier eventualidad.

Bitácora

Para el seguimiento del Programa de Mantenimiento, se llevará una Bitácora. En la Bitácora se registrarán por escrito de forma continua, a detalle y por fechas, las actividades relacionadas con los equipos e instalaciones, así como la propia operación, mantenimiento, supervisión, etc., de la Estación de Servicio. La Bitácora permanecerá en todo momento en la Estación de Servicio en un lugar de fácil acceso al personal autorizado.

Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones

Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento en áreas clasificadas como peligrosas, será indispensable:

- *Suspender el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento si es el caso.*
- *En el caso de sustitución de dispensarios, suspender el suministro de producto desde la bomba sumergible al dispensario.*
- *Delimitar el área antes de iniciar cualquier actividad como se indica a continuación:*

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

- a. *Un radio de 6.10 metros a partir de cualquier costado de los dispensarios.*
 - b. *Un radio de 3.00 metros a partir de la bocatoma de llenado.*
 - c. *Un radio de 3.00 metros a partir de la bomba sumergible, según lo establece la **NOM-001-SEDE-2012** Instalaciones Eléctricas (utilización).*
 - d. *Un radio de 8.00 metros a partir de la trampa de grasas o combustibles.*
- *Verificar que no se presenten concentraciones de vapores en el rango de explosividad en las zonas donde se vayan a realizar trabajos peligrosos.*
 - *Eliminar cualquier punto de ignición que se encuentre dentro de las áreas peligrosas.*
 - *Todas las herramientas eléctricas portátiles estarán aterrizadas y sus conexiones e instalación serán a prueba de explosión.*
 - *En el área de trabajo se designarán a dos personas capacitadas en el uso de extintores para apoyar en todo momento la seguridad de las actividades, cada una con un extintor de 9 kg. de polvo químico seco tipo ABC.*

Todos los trabajos peligrosos efectuados por personal de la Estación de Servicio o contratados con terceros estarán autorizados por escrito por el franquiciatario y registrados en la bitácora, anotando la fecha y hora de inicio y terminación, así como el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados.

El personal interno y externo tendrá la capacidad, capacitación y calificación para el trabajo a desempeñar, y contará con el equipo de seguridad y protección, así como con herramientas y equipos adecuados de acuerdo al lugar y las actividades que vaya a realizar.

Se prohíbe realizar trabajos de corte y soldadura en la Estación de Servicio.

Los casos especiales en los que se justifique la imposibilidad de cumplir con esta disposición, serán revisados por el personal técnico de las Subgerencias de Ventas Regionales conjuntamente con la Gerencia de Almacenamiento y Reparto, con el propósito de analizar los trabajos a realizar, identificar los riesgos potenciales y definir las medidas a seguir que garanticen la seguridad durante el desarrollo de esas actividades.



Mantenimiento de tanques de almacenamiento

El mantenimiento se circunscribe a verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad y al drenado del agua que se condensa por cambios de temperatura tanto del medio ambiente como de los productos.

Para conocer la existencia de agua en el interior del tanque de doble contención será necesario revisar la lectura del indicador del nivel de agua en el control de inventarios; en el caso de tanques de pared sencilla se tomará la prueba manual directamente en el tanque utilizando la regla y la pasta indicadora de agua, esta actividad se realizará al menos cada 30 días.

Al detectarse agua, se procederá a drenarla utilizando el equipo que para tal efecto exista en la Estación de Servicio y almacenándola en tambos herméticos de 200 lts., correctamente identificados para su posterior disposición como residuo contaminante a través de compañías especializadas.

En caso de que se requiera limpieza interior del tanque por cambio de servicio, será necesario recurrir a empresas especializadas y tomar las medidas de seguridad indicadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-005-STPS-1998, relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.

Para trabajos dentro de los tanques de almacenamiento se cumplirá con lo siguiente:

- *El responsable de la Estación de Servicio, dueño o representante legal extenderá una autorización por escrito, registrando esta autorización en la Bitácora, indicando fecha y hora de inicio y término programadas de los trabajos a ser realizados; equipo de protección y seguridad que se utilizará; permiso de Protección Civil; Oficio de notificación a Pemex Refinación y nombre y dirección de la compañía que realizará los trabajos, en su caso, extracción, transporte y recepción para confinamiento de residuos peligrosos, con una descripción detallada de los trabajos realizados, etc.*
- *Limpiar y vaporizar los tanques de almacenamiento, antes de realizar cualquier trabajo en su interior, con el objeto de evitar condiciones inseguras y de riesgo.*

- *Bloquear el suministro de energía eléctrica a la maquinaria y equipo relacionado con el espacio confinado donde se hará el trabajo, antes de que ingresar al interior del tanque, y colocar señales y avisos de seguridad que indiquen la prohibición de usarlos mientras se lleva a cabo el trabajo.*
- *Durante el tiempo que el trabajador se encuentre dentro del tanque de almacenamiento de combustibles, será estrechamente vigilado y supervisado por el responsable del trabajo o por una persona capacitada para esta función, además utilizará equipo de protección y seguridad personal, un arnés y cuerda resistente a las sustancias químicas que se encuentren en el espacio confinado, con longitud suficiente para poder maniobrar dentro del área y ser utilizada para rescatarlo en caso de ser necesario.*

Se monitoreara constantemente el interior del tanque para verificar que la atmósfera cumpla con las condiciones siguientes:

- *Que el contenido de oxígeno esté entre 19.5% y 23.5%; en caso contrario se tomarán las medidas pertinentes, tanto para el uso de equipo de protección respiratoria autónomo con suministro de aire, como para la realización de actividades en atmósferas no respirables.*
- *La concentración de gases o vapores inflamables no será superior en ningún momento al 5% del valor del límite inferior de inflamabilidad y de 0% en el caso de que se vaya a realizar un trabajo de corte y/o soldadura.*
- *La concentración de sustancias químicas peligrosas no excederán los límites máximos permisibles de exposición establecidos en la NOM-010-STPS-1999, condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral; de lo contrario se aplicarán las medidas de control establecidas en esa norma.*
- *Las lámparas que se utilicen para iluminar un espacio confinado, serán de uso rudo y a prueba de explosión.*

Asimismo, se contratará a la empresa especializada que cuente con permisos para el manejo y disposición de residuos peligrosos.

El franquiciatario solicitará la realización de limpieza del tanque de almacenamiento presentando un programa de trabajo que indique lo siguiente:

- *Datos de la Estación de Servicio.*
- *Objetivo de la limpieza.*
- *Responsable de la actividad.*
- *Fecha de inicio y de término de los trabajos.*
- *Hora de inicio y de término de los trabajos.*
- *Características y número del tanque y tipo de producto.*
- *Producto.*

Al finalizar la actividad, el responsable de la Estación de Servicio entregará a Pemex Refinación:

- *Copia del manifiesto de "Entrega Transporte y Recepción de Residuos Peligrosos", para su tratamiento y confinamiento.*
- *Copia del documento en el que la empresa especializada que realizó la actividad, certifica que el tanque quedó completamente limpio.*

Mantenimiento en zona de tanques de almacenamiento

La zona de tanques de almacenamiento es exclusiva para carga y descarga de combustibles, en algunas otras, por lo reducido de los predios, no existe una zona definida ya que los tanques se localizan en las zonas de despacho o de circulación vehicular.

En ambos casos y de acuerdo al proyecto, se dispondrá de un registro con rejilla conectado al drenaje aceitoso, el cual tiene como objetivo captar algún posible derrame de combustibles o los residuos resultantes de la limpieza y conducirlos a la trampa de combustible, por lo cual este registro siempre estará libre de obstrucciones.

Mantenimiento a tuberías

Al igual que los tanques de almacenamiento, las tuberías para producto en las Estaciones de Servicio se encuentran enterradas, por lo cual, el mantenimiento se efectuará con base en la evaluación de las pruebas de hermeticidad

Mantenimiento a drenaje aceitoso

Se revisará que el drenaje aceitoso, formado por los registros con rejilla interconectados entre sí e instalados en la zona de despacho, zona de tanques y en su caso en la zona de lavado y lubricado de vehículos, siempre se mantenga libre de obstrucciones y en buenas condiciones de operación. La importancia de ello radica en que permiten captar derrames de combustibles y conducir los residuos de la limpieza a la trampa de combustibles.

Mantenimiento de dispensarios

Como rutina diaria, se revisará el cierre hermético, las buenas condiciones de las pistolas de despacho y el estado físico de las mangueras; asimismo, se observará el interior de los contenedores de los dispensarios, verificando que estén limpios, secos y herméticos, así como los accesorios, empaques, conexiones, válvulas y sensores que se localizan dentro del mismo.

De acuerdo a las indicaciones de los fabricantes, se verificará a través de la jarra patrón que la calibración de los medidores sea la correcta; en el caso que se identifiquen desviaciones se notificará a la autoridad correspondiente para solicitar su recalibración en los términos señalados en la NOM-005-SCFI-2011, y dejar de suministrar producto hasta que se realice la calibración. Así mismo, se comprobará mensualmente el funcionamiento adecuado de las válvulas shut-off y de corte rápido en mangueras.

La vida útil de los dispensarios es lo señalado en las Especificaciones Técnicas para Proyecto y de Estaciones de Servicio, así como que cumplan con lo establecido en la Ley Federal Sobre Metrología y Normalización, en la Norma Oficial Mexicana NOM-005-SCFI-2011, para lo cual mantendrán vigentes los Certificados de conformidad de producto que emiten los organismos de certificación acreditados y la aprobación de modelo o prototipo que expide la Dirección General de Normas de la Secretaría de Economía.

Mantenimiento de zona de despacho

Se mantendrá en buen estado la pintura en los gabinetes para aire y agua, exhibidores de aceite, columnas, guarniciones, protecciones y reponer los señalamientos dañados.

Mantenimiento de cuarto de máquinas

El cuarto de máquinas permanecerá limpio, evitando acumular objetos ajenos al mismo para permitir el libre acceso a los tableros e instalaciones. Esta área no se utilizará como bodega.

Mantenimiento a extintores

Se implementará un programa de mantenimiento de los extintores instalados en la Estación de Servicio, y este será ejecutado por el prestador de servicio de la recarga de agente extintor.

En cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010, relativa a las condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo, el mantenimiento de los extintores se sujeta a lo siguiente:

- Los extintores recibirán, cuando menos una vez al año, mantenimiento preventivo, a fin de verificar que se encuentren permanentemente en condiciones seguras de funcionamiento, de acuerdo a lo establecido en la NOM-002-STPS-2010.*

- *Los extintores se colocarán en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos, de tal forma que el recorrido no exceda de 15 metros desde cualquier lugar de la Estación de Servicio; se fijarán entre una altura del piso no menor de 10 cm, medidos del suelo a la parte más baja del extintor y una altura máxima de 1.50 m, medidos del piso a la parte más alta del extintor; colocarse en sitios donde la temperatura no exceda de 50°C y no sea menor de -5°C; estar protegidos de la intemperie; señalar su ubicación de acuerdo a lo establecido en la NOM-026-STPS-2008 y estar en posición para ser usados rápidamente.*
- *Los extintores serán revisados visualmente al momento de su instalación y, posteriormente, a intervalos no mayores de un mes; y en caso de no cumplir con las condiciones señaladas en la Norma, se someterán a mantenimiento y las anomalías se corregirán de inmediato.*
- *Durante su mantenimiento se sustituirán temporalmente por equipo del mismo tipo de clasificación y de la misma capacidad.*
- *El mantenimiento consiste en la verificación completa del extintor, siguiendo las instrucciones del fabricante. Dicho mantenimiento tendrá la garantía de que funcionará efectivamente.*
- *Se identificará claramente que se efectuó un servicio de mantenimiento preventivo, colocando una etiqueta adherida al extintor indicando la fecha, nombre o razón social y domicilio completo del prestador de servicios.*

La recarga es el reemplazo total del agente extinguidor por uno nuevo, y de la cápsula de gas inerte, entregando la garantía por escrito del servicio realizado y, en su caso, el extintor contará con la contraseña oficial de un organismo de certificación, acreditado y aprobado, en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

Mantenimiento a instalación eléctrica

Las instalaciones eléctricas serán autorizadas por una Unidad de Verificación Eléctrica y trabajar en condiciones normales de operación, el mantenimiento se realizará de acuerdo a indicaciones del programa de mantenimiento preventivo o correctivo.

Es importante no instalar equipos adicionales sin la autorización correspondiente de la Unidad de Verificación Eléctrica.

Toda conexión provisional para las actividades de limpieza y mantenimiento estará provista de los cables y las conexiones adecuadas y en el caso de áreas peligrosas, se verificará la ausencia de mezclas de vapores o gases explosivos en rangos de explosividad y en su caso, cumplir con ser a prueba de explosión.

Mantenimiento a pavimentos

En la reparación o mantenimiento de pavimentos se seguirá el procedimiento siguiente:

- 1. Limpiar las áreas afectadas.*
- 2. Inyectar adhesivo líquido en fisuras o grietas.*
- 3. Cuando la reparación abarque superficies de mayores dimensiones, colocar adhesivo líquido en la superficie del concreto antiguo para unirlo con el concreto nuevo.*
- 4. Rellenar con reparador epóxico de alta resistencia, mezclado con aditivos como las fibras reductoras de fisuramiento por contracción.*

Colocar selladores a base de alquitrán de hulla o materiales elásticos, resistentes a los hidrocarburos en las juntas.

LIMPIEZA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO (4)

Los productos que se utilicen para las tareas de limpieza tendrán características biodegradables, no tóxicas y cualidades para neutralizar los riesgos de explosividad y /o inflamabilidad de los residuos en caso de derrames superficiales; asimismo los desechos del proceso de limpieza no generarán riesgo para los colectores municipales.

El desarrollo de estas actividades se divide como se indica a continuación:

- a. Actividades que se podrán realizar con personal de la propia Estación de Servicio en forma cotidiana:*

- *Limpieza general en áreas comunes, desmanchado de paredes, bardas, herrería en general, puertas, ventanas y señalamientos.*
 - *Limpieza de sanitarios, paredes, muebles de baño, espejos, piso, aplicación de productos para eliminar posibles focos de infección y olores desagradables.*
 - *Lavado de cristales interior y exterior en ventanas de oficinas y locales que forman parte de la Estación de Servicio.*
 - *Limpieza de dispensarios por el exterior, mangueras y pistolas de despacho.*
 - *Atención a jardineras, limpieza en general, remoción de tierra, plantas, flores secas y riego con agua.*
- b. Actividades obligatorias desarrolladas como mínimo cada cuatro meses por empresas especializadas que están debidamente registradas ante la autoridad correspondiente (Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales y la Secretaría de Comunicaciones y Transportes) para su registro en los catálogos de Pemex Refinación, mismas que al finalizar los trabajos entregarán al responsable de la Estación de Servicio un certificado por la limpieza realizada así como el manifiesto por la disposición final de los residuos peligrosos.*
- *Lavado de piso en áreas de despacho. Lavar con agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas, utilizando máquinas de alta presión y pulidoras con cepillo de cerdas no metálicas.*
 - *Limpieza en zona de almacenamiento. Lavar con agua y productos biodegradables la zona próxima a la bocatoma de llenado de tanques, utilizando máquinas de alta presión.*
 - *Limpieza de registros y rejillas. Retirar rejillas y lavar con agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas, utilizando máquinas de alta presión.*
 - *Limpieza de drenajes. Desazolvar los drenajes utilizando sondas mecánicas o manuales y máquinas de alta presión retirando y recolectando los sólidos en depósitos herméticos.*
 - *Limpieza de trampas de combustible y de grasas. Lavar con agua y productos biodegradables y recolectar los residuos flotantes y lodos en depósitos de cierre hermético.*

- *Los residuos peligrosos recolectados se identificarán con un letrero que alerte y señale su contenido y permanecerán en zonas de almacenamiento temporal para su manejo y disposición final por empresas autorizadas.*

MEDIDAS DE SEGURIDAD durante la operación de la estación de servicio para evitar daños a terceros.

Se seguirán diversas medidas para prevenir eventos que pudieran dañar a la población y a sus bienes, estas medidas serán.

- *Se operará con la aplicación de prácticas seguras para la descarga de combustibles, aplicando las reglas que correspondan para la operación durante la carga de combustible a los clientes.*
- *Se contará con un sistema contra incendio adecuado.*
- *Se contará con brigadas de seguridad, que se encontrará debidamente capacitada para actuar en caso de eventos catastróficos.*
- *Se contará con sistemas de señalización de acuerdo a la normatividad aplicable.*
- *Se realizará la limpieza adecuada de la estación.*
- *Pruebas de hermeticidad en tanques de almacenamiento y tuberías.*

Los tanques de almacenamiento estarán sujetos continuamente a esfuerzos internos y externos por los movimientos que se presentan principalmente por las operaciones de descarga de los autotanques, por el despacho a los automóviles del público usuario o por cargas dinámicas cuando se encuentren ubicados en zona de tráfico vehicular o asentamientos naturales del terreno; por lo tanto, es requisito indispensable realizar pruebas de hermeticidad certificadas.

Dentro de los sistemas fijos, que son los que están instalados en la Estación de Servicio, se encuentran el de control de inventarios y detección electrónica de fugas, dichos sistemas cumplirán con la certificación de la "EPA" o del CENAM para que sean utilizados.

El Proveedor de los sistemas de control de inventarios y detección electrónica de fugas garantizará al propietario de la Estación de Servicio, que dichos sistemas operen en óptimas condiciones a los diferentes niveles de producto que tenga el tanque.

En la Estación de Servicio se tendrá en existencia las refacciones básicas necesarias, que garanticen la operación continua del sistema, de tal manera que en caso de suspender la operación por mantenimiento, el lapso no será mayor a 72 hrs.

Al aplicarse la prueba de hermeticidad, las empresas prestadoras del servicio, debidamente registradas ante la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA), entregarán al encargado o propietario de la Estación de Servicio, un certificado con las siguientes características:

- *Razón social de la compañía en papel membretado.*
- *Datos oficiales de la compañía.*
- *Datos de la Estación de Servicio.*
- *Sistema de prueba aplicado.*
- *Tanques o tuberías a los que se aplica la prueba.*
- *Fecha de aplicación.*
- *Cantidad de producto en cada tanque de almacenamiento.*
- *Capacidad del tanque de almacenamiento.*
- *Rango de tiempo que se realizó la prueba.*
- *Resultados (indicando textualmente si el tanque o tubería es hermético).*
- *Nombre y firma del responsable de la prueba y del Representante legal del Franquiciatario.*
- *Licencia de vigencia para el uso de la Tecnología de prueba, emitida por el fabricante o autoridad en la materia.*

El Franquiciatario que opera la Estación de Servicio entregará copia del reporte de la prueba de hermeticidad con sistema fijo o con sistema móvil a Pemex Refinación y a las autoridades que lo requieran; asimismo, mostrará el acuse de recibo a los inspectores de las compañías de supervisión externa. Los resultados que se obtengan quedarán registrados en la bitácora y se guardará el original en el Archivo de la Estación de Servicio.

Las pruebas de hermeticidad se efectuarán por lo menos cada año con sistema fijo o móvil. Si la prueba se realiza cada año con sistema fijo, se presentará una prueba con sistema móvil cada 5 años.

Todos los tanques de almacenamiento de doble pared tendrán instalados los sistemas de control de inventarios y detección electrónica de fugas.

En caso de no existir hermeticidad se notificará de inmediato a Pemex Refinación y a la autoridad correspondiente, para analizar y dictaminar las acciones que correspondan.

Las pruebas de hermeticidad en tuberías, se realizaran con sistema fijo o móvil. La evidencia con sistema fijo se obtiene del sistema de control de inventarios, y con sistema móvil las efectúan compañías registradas por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) y dadas de alta en los registros de Pemex Refinación.

Se aplicarán pruebas de hermeticidad a las líneas de producto, por lo menos cada año con sistema fijo o móvil. Si la prueba se realiza cada año con sistema fijo, se presentará una prueba con sistema móvil cada 5 años.

En los contenedores donde se ubica la bomba sumergible y en los contenedores de los dispensarios se instalarán sensores electrónicos para detección de fugas, en apego a lo señalado en las Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio

En caso de no existir hermeticidad la empresa que realizó la prueba y el Franquiciatario notificarán a su Asesor Comercial y a la autoridad correspondiente, en un plazo máximo de 24 hrs., para analizar y dictaminar las acciones que correspondan.

a) Aspectos de seguridad durante la acción de descarga.

- *Equipo de protección personal para quien participa en la descarga de producto. Chofer Repartidor y Cobrador/ Ayudante de Chofer: Ropa de algodón ajustada en cuello, puños y cintura; calzado industrial; guantes; lentes de seguridad y casco con barbiquejo. Encargado de la Estación de Servicio: Ropa de algodón ajustada en cuello, puños y cintura; y calzado industrial como mínimo (recomendable utilizar guantes, lentes de seguridad y casco con barbiquejo).*
- *Equipo y herramientas requeridos para la descarga del autotanque La Estación de Servicio debe contar con lo siguiente:*
 - ✓ *Juego de dos calzas (topes-tranca) de goma (hule de alta resistencia) para ruedas de autos tanque, con estrías superiores para un mejor agarre (a la llanta) piso estriado antiderrapante con argolla para fácil manejo, en forma de pirámide truncada con base rectangular con un mínimo en su base inferior de 15 x 20 cm y en su base superior de 5 x 20 cm, o en forma de escuadra con resbaladilla con un ancho mínimo de 17.8 cm., un diámetro de 25.4 cm, y una altura de 20.3 cm.*
 - ✓ *Manguera: para descarga de producto de 4" de diámetro con longitud adecuada para la operación segura de descarga, manguera para recuperación de vapores (donde aplique), codo de descarga de conexión hermética, reducción de 6"φ a 4"φ y empaques.*
 - ✓ *4 Biombos con el texto "PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLE (señalamiento SP-1), protegiendo como mínimo el área de descarga y el Autotanque.*
 - ✓ *Dos extintores como mínimo de 20 lbs. (9 Kg), de capacidad de polvo químico seco tipo ABC, cercanos al área de descarga.*
 - ✓ *Recipiente metálico para toma de muestra con cable de tierra.*
 - ✓ *Regleta para medición física de tanques de almacenamiento (cuando sea requerida).*

b) Aspectos de seguridad mínimos para prevenir accidentes.

➤ *Lineamientos a observar por el Chofer Repartidor y Cobrador y/o Ayudante de Chofer.*

- ✓ *Portar identificación.*
- ✓ *Cumplir los señalamientos, límites de velocidad y medidas de seguridad establecidos en el interior de la Estación de Servicio.*
- ✓ *Verificar que el Encargado de la Estación de Servicio, porte identificación, ropa de algodón y calzado industrial.*
- ✓ *No fumar ni emplear teléfonos celulares.*
- ✓ *Acatar lo dispuesto en las hojas de seguridad y en las hojas de emergencia en transportación.*
- ✓ *Permanecer fuera de la cabina del Autotanque, a una distancia máxima de dos metros de la caja de válvulas, y verificar durante la descarga de producto la conexión del Autotanque con la tierra física, que no existan fugas, que estén colocados y se mantengan los extintores y biombos en el área de descarga, y que no exista personal ajeno a esta actividad.*

➤ *Lineamientos a observar por el Encargado de la Estación de Servicio.*

- ✓ *Portar identificación.*
- ✓ *Verificar que exista orden, limpieza e iluminación adecuada en el área de descarga, sobre todo cuando se realice la descarga en forma nocturna.*
- ✓ *Asegurar que la tierra física se encuentre libre de pintura, que la conexión entre las pinzas y el cable no se encuentre dañada y que las pinzas ejerzan presión.*
- ✓ *Señalizar mediante letreros y con colores de identificación que correspondan a los productos, las bocatomas de los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio, de acuerdo al código de color PMS que se detalla (incluye tabla de colores, códigos y producto al que aplica).*

Tabla 7. Códigos de color para los productos

<i>COLOR</i>	<i>PMS</i>	<i>PRODUCTO</i>
<i>Rojo</i>	<i>186C</i>	<i>Pemex Premium</i>
<i>Verde</i>	<i>348C</i>	<i>Pemex Magna</i>
<i>Negro</i>	<i>Black</i>	<i>Pemex Diesel</i>

- ✓ *Vestir ropa de algodón ajustada en cuello, puños y cintura; y calzado industrial.*
- ✓ *No fumar ni emplear teléfonos celulares.*
- ✓ *Acatar lo dispuesto en las hojas de seguridad.*
- ✓ *Permanecer a una distancia máxima de 2 metros de la bocatoma del tanque de almacenamiento, verificando durante la descarga de producto la conexión del Autotanque con la tierra física, que no existan fugas, que se mantengan los extintores y biombos en el área de descarga, y que no exista personal ajeno a esta actividad*

➤ *Prácticas seguras*

- ✓ *Para ascenso y descenso a la cabina del Autotanque utilizar tres puntos de apoyo (dos pies y una mano o dos manos y un pie, mirando hacia el interior de la cabina).*
- ✓ *Para el ascenso y descenso al tonel del Autotanque deberá aplicarse la práctica segura de tres puntos de apoyo (dos pies y una mano o dos manos y un pie, mirando hacia el frente).*
- ✓ *La manguera para la descarga del producto no debe quedar con tensión ni por debajo del Autotanque.*
- ✓ *En caso de tormenta eléctrica, no iniciar las actividades de descarga y en caso de encontrarse en proceso de descarga, suspender inmediatamente.*

- ✓ *Detectar condiciones que pongan en riesgo a las personas, equipo e instalaciones o de presentarse circunstancias que impidan o interrumpen las actividades de descarga, se deberá invariablemente levantar y firmar por ambas partes, el acta de no conformidad correspondiente.*
- ✓ *Asegurar que los accesorios para realizar la descarga de producto y dispositivos de los tanques de almacenamiento se encuentren siempre en óptimas condiciones de operación (mangueras y conexiones herméticas para la descarga de productos, contenedor de derrames limpio, libre de hidrocarburos y desechos con capacidad mínima de 20 lts., e instalado en la boquilla de descarga de productos de los tanques de almacenamiento, calzas, Biombos, Extintores y Recipiente metálico).*

c) Salud ocupacional

- *Evitar realizar sobreesfuerzos físicos, utilizando las posturas adecuadas al efectuar las actividades de ascenso y descenso de cabina o de escalera del autotanque.*
- *Conocer y entender las hojas de datos de seguridad de los productos Pemex Magna, Pemex Premium, Pemex Diesel.*

d) Protección ambiental

- *En caso de fugas o derrames, suspender actividades y en conjunto el Chofer repartidor y cobrador, Ayudante de Chofer y el Encargado de la Estación de Servicio, procederá a las actividades de contención y limpieza del producto.*
- *Confinar los materiales impregnados de hidrocarburos en el sitio establecido por la Estación de Servicio, (guantes, ropa contaminada, musgo absorbente, etc.).*
- *Al efectuar las operaciones de desconexión de mangueras, evitar derrame de producto.*

- *Durante el proceso de recepción de productos cargados en Terminal de Almacenamiento y Reparto con SIMCOT, queda prohibido abrir la tapa del domo.*

e) Condiciones especiales de operación

- *Un mismo Autotanque puede descargar hasta en dos tanques de almacenamiento de una Estación de Servicio, siempre y cuando:*
 - ✓ *Los tanques de almacenamiento contengan el mismo producto a descargar.*
 - ✓ *Se muestre evidencia de disponibilidad de almacenamiento en cada tanque del volumen de producto a descargar.*
 - ✓ *Que la descarga no se realice en forma simultánea.*
- *Un Autotanque puede ser descargado únicamente hacia los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio, queda prohibida la descarga en cualquier otro tipo de recipientes.*
- *La capacidad máxima de llenado de los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio, es del 90% (todos los tanques de almacenamiento deberán contar con válvula de sobrellenado).*
- *Durante la descarga de Autotanques en turno nocturno, deberá evidenciarse la disponibilidad de almacenamiento con la última tirilla del control volumétrico al cierre de oficina, del producto contenido en el/los tanque(s) a descargar. Con este volumen, se determinará la cantidad de producto que puede recibir cada tanque.*
- *De presentarse eventos no deseados, tales como falla en energía eléctrica, activación de válvula de sobrellenado de la Estación de Servicio, que impidan, interrumpen el proceso de descarga, ocasionen fuga, derrame de producto o pongan en riesgo la integridad física de las personas o integridad mecánica de las instalaciones, el Chofer Repartidor y Cobrador, y Encargado de la Estación de Servicio deberán informar al Responsable Operativo y al Área Comercial, respectivamente, para que estos últimos, en forma coordinada, emitan instrucciones.*

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

Como obras asociadas a la Estación de Servicio se tienen las siguientes:

- *Cuarto eléctrico.*
- *Cuarto de máquinas.*
- *Cuarto de empleados.*
- *Cuarto de sucios.*
- *Sanitarios.*
- *Bodega.*
- *Cuarto de limpios.*
- *Archivo.*
- *Oficinas administrativas.*

II.2.7.- Etapa de abandono del sitio.

Debido al giro del proyecto que es la comercialización de combustibles no se considera un proyecto indefinido.

II.2.8.- Utilización de explosivos.

No aplica para el presente proyecto.

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

Emisiones a la atmósfera.

La Estación de Servicio Húsares de la Unión, no se considera una fuente fija de emisiones a la atmósfera.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

Se tendrán emisiones fugitivas de vapores de gasolina correspondientes principalmente a compuestos orgánicos volátiles. Cabe mencionar que muchos dispositivos que se han hecho de uso obligatorio en las estaciones de servicio de PEMEX, como válvulas y conexiones se enfocan a minimizar la emisión de dichos vapores.

Además habrá emisiones provenientes de los motores de combustión interna que ingresen a la Estación de Servicio, estas emisiones estarán compuestas por gases de combustión como CO₂, CO, hidrocarburos no quemados y NO_x.

Descarga de Aguas residuales

Las aguas residuales que se generen procederán de los sanitarios y sus parámetros serán similares a los de cualquier agua residual doméstica, cuyas características físicas, químicas y bioquímicas típicas se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 8. Composición promedio aproximada del agua residual sanitaria (mg/L basada en una generación de 250 lts/persona día). (Hammer, 1986)

<i>Parámetro</i>	<i>Concentración promedio (mg/L)</i>
<i>Sólidos totales</i>	<i>800</i>
<i>Sólidos totales volátiles</i>	<i>440</i>
<i>Sólidos suspendidos</i>	<i>240</i>
<i>Sólidos suspendidos volátiles</i>	<i>180</i>
<i>Demanda bioquímica de oxígeno</i>	<i>200</i>
<i>Nitrógeno inorgánico como N</i>	<i>15</i>
<i>Nitrógeno total como N</i>	<i>35</i>
<i>Fósforo soluble como P</i>	<i>7</i>
<i>Fósforo total como P</i>	<i>10</i>
<i>Grasas y aceites</i>	<i>50</i>

Las aguas residuales de los sanitarios serán conducidas al drenaje municipal, puesto que en la zona se cuenta con este servicio.

En el caso del drenaje para aguas aceitosas antes de descargarse se tendrá una trampa de combustibles. Las aguas aceitosas se forman al lavar el piso de la estación de servicio con agua o al llover y arrastrar combustible. La trampa actúa como un separador mecánico líquido - líquido en donde, por diferencia de densidad las natas de combustible flotan y el agua queda en el fondo en donde se tiene un tubo de PVC que conduce el agua al otro compartimento de la trampa, quedando en la primera cámara las natas en la superficie.

Residuos sólidos industriales

Latas de aluminio y botes de plástico con residuos de aceite lubricante y/o aditivos. Estos residuos son considerados peligrosos y no deben ser mezclados con residuos domésticos.

Asimismo, se acumularán natas de gasolina en la trampa de combustibles que deben ser removidas y consideradas también como residuos peligrosos y darle un tratamiento como tal.

Residuos sólidos domésticos.

Se espera tener una generación máxima de dos tambos de 200 litros a la semana.

Los residuos domésticos corresponden a los generados por los trabajadores durante la hora de la comida, de los cuales algunos son reciclables (papel, cartón, latas de aluminio, etc.).

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

Para los residuos sólidos domésticos se contará con botes distribuidos en las diferentes áreas de la Estación de Servicio y cada determinado tiempo se depositarán en los contenedores municipales o se contratará a un prestador de servicios para su recolección y disposición final

Los residuos peligrosos se almacenarán y se mandarán a confinamientos controlados autorizados por la SEMARNAT, por medio de prestadores de servicio autorizados y que se encarguen de su disposición final.

CAPÍTULO III

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

- *Los Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET) decretados (general del territorio, regionales, marinos o locales) Con base en estos instrumentos deben describirse las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) del POET en las que se asentará el proyecto: así mismo se deberán relacionar las políticas ecológicas aplicables para cada una de las UGA's involucradas así como los criterios ecológicos de cada una de ellas, con las características del proyecto, determinando sus correspondencias a través de la descripción de la forma en que el proyecto dará cumplimiento a cada una de dichas políticas y criterios ecológicos.*

Modelo de Ordenamiento Ecológico

El Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio (MOET) es físicamente un mapa que contiene las áreas con usos y aprovechamiento permitidos, prohibidos y condicionados. A semejanza de los Planes de desarrollo Urbano, este mapa puede ser decretado a nivel estatal y debe inscribirse en el Registro Público de la Propiedad, con el fin de que su observancia sea obligatoria por todos los sectores o particulares que se asienten y pretenden explotar los recursos naturales. Para el Estado de Jalisco ya se cuenta con un Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial: las Unidades de Gestión Ambiental:

Unidad de Gestión Ambiental

Son áreas con características en cuanto a recursos o características ecológicas y administraciones comunes en los que se ponderan los siguientes aspectos:

- *Tendencias de comportamiento ambiental y ecológico.*
- *Grado de integración o autonomía política y administrativa.*
- *Nivel de desarrollo en infraestructura de comunicaciones, urbana e industrial.*

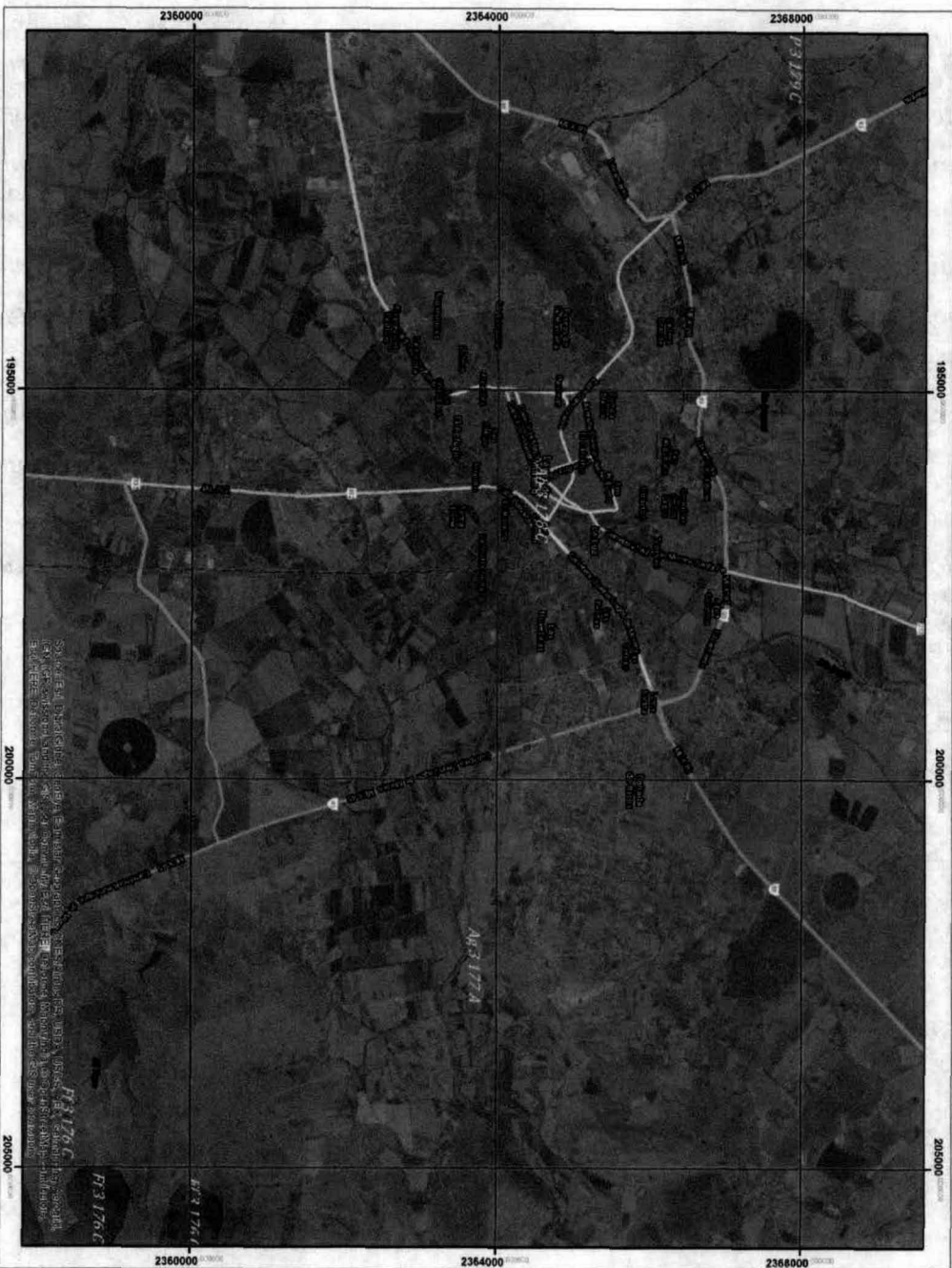
El área donde se construye la Estación de Servicio se encuentra ubicado dentro de la Unidad de Gestión Ambiental Ag 3 177 A, la cual indica que el uso predominante es Agrícola, que incluye la agricultura de temporal, de humedad y de riego ya sea de cultivos anuales, semiperennes o perennes. El uso de tecnología incluye tracción animal o mecanizada, uso de agroquímicos y de semillas mejoradas. La fragilidad de esta Unidad de Gestión Ambiental es media, por lo que dicha fragilidad está en equilibrio; presenta un estado de penestabilidad (equilibrio entre morfogénesis y la pedogénesis) Las actividades productivas deben considerar los riesgos de erosión latentes, la vegetación primaria está semitransformada. Además, presenta una política territorial de Aprovechamiento: las UGA que posean áreas con usos productivos actuales o potenciales, así como áreas con características adecuadas para el desarrollo urbano, se les definirá una política de aprovechamiento de los recursos naturales, esto es establecer el uso sostenible de los recursos a gran escala.

La unidad de Gestión Ambiental para el área del proyecto se puede apreciar en la siguiente carta:

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Husares de la Unión

Estación de Servicio Husares de la Unión



Legenda

	Gasolinera		Ag 3 178 C
	Ag 3 177 A		F 3 176 C
			P 3 179 C

Servicio Husares de la Unión S.A. de C.V.

Carta de Unidad de Gestión Ambiental
Escala: 1:50,000

Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM 14 N
Proyección: Transverso Mercator
Datum: 1984
Unidades: Metros
Fuente: INEGI

Elaboró: Ingi. Rafael Morales Ramírez

Consultoría Integral y
Proyectos Ambientales S.C.



Figura 10: Carta de Unidades de Gestión Ambiental.

Elaboró: Consultoría Integral y Proyectos Ambientales



A continuación se presenta una tabla con los criterios ecológicos de la Unidad de Gestión Ambiental aplicables a la Estación de Servicio.

Tabla: 9 Plan de Ordenamiento Ecológico

<i>Plan de Ordenamiento Ecológico</i>			
<i>Política(as) ambiental(es) aplicable(es)</i>	<i>UGA(s) en la(s) que se ubica</i>	<i>Criterios ecológicos la UGA</i>	<i>Como garantiza el Proyecto el cumplimiento del criterio de la UGA</i>
<i>A-Aprovechamiento</i>	<i>177</i>	<i>Ag: 18, 19, 11, 12, 20, 21, 22, 23, 25, 29, 30, 10, 6</i>	<i>En cada uno de los puntos que se señalan a continuación se da respuesta a este apartado.</i>
		<i>P: 1, 12, 13, 15, 17, 19</i>	
		<i>Ah: 16, 19, 14</i>	
		<i>Ff: 1, 3, 4, 10, 21</i>	
		<i>In: 15, 1</i>	
		<i>If: 17, 18</i>	

Los criterios ecológicos que aplican para la operación de la Planta de Alimentos son los siguientes:

- ✓ **Ff.-** Impulsar un inventario y monitoreo de la flora, fauna y hongos y sus poblaciones que permitan mantener un estatus actualizado para aquellas en peligro de extinción, amenazadas, raras y sujetas a protección especial.

Antes de iniciar con la preparación y construcción de la Estación de Servicio el predio solo presentaba vegetación de disturbio.

- ✓ **Ff 21.-** Limitar el uso de fuego exclusivamente en sitios designados como zonas de campamento.

No se permitirá el uso de fuego en las inmediaciones de la Estación de Servicio debido a los riesgos que implica por el almacenamiento de combustibles.

- ✓ **In 1.- Establecer corredores industriales en zonas que se hayan identificado como de una baja vulnerabilidad.**

La zona donde se construye la Estación de Servicio no presenta características o ecosistemas especiales.

- **Los Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatales, Municipales o en su caso del Centro de Población.**

La Dirección General de Desarrollo Urbano del Municipio de Lagos de Moreno Jalisco emitió el Dictamen de Usos y Destinos, en el cual se menciona que es factible la instalación de la Estación de Servicio.

Tabla 10: Clasificación y Uso de Suelo, según el Dictamen de Usos y Destinos

<i>Cuadro B</i>	<i>Clasificación y Uso de Suelo</i>	
	<i>Clave</i>	<i>Descripción</i>
<i>Clasificación de Área</i>	<i>RU-LP-9</i>	<i>Reseba urbana a largo plazo (Franja aprox. 100 m a orilla de carretera)</i>
	<i>AC-5</i>	<i>Área de conservación agrícola (Resto del predio)</i>
<i>Uso de Suelo</i>	<i>MR-21</i>	<i>Mixto Regional (Franja aprox. 45 m a orilla de carretera)</i>
	<i>AGR</i>	<i>Agropecuario (Resto del predio)</i>

Este proyecto se desarrolló de acuerdo a las Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio versión 2006 emitidas por PEMEX Refinación.

Plan de Desarrollo Municipal o Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población; Lagos de Moreno.

El presente Plan tiene por objetivo, establecer estrategias que permitan orientar el Desarrollo Urbano hacia el mejoramiento de la calidad urbana y de vida de sus habitantes y uno de los medios para hacerlo es promover las instalaciones necesarias para el equipamiento urbano para el centro de población.

Entre las metas específicas para el equipamiento urbano y contempladas en el Plan, están las siguientes:

- ✓ Dotar del equipamiento educativo, de cultura, de asistencia social, de salud, de abasto y comercio, de servicios urbanos, de recreación y deporte que requiera la población esperada en cada uno de los horizontes de planeación.*
- ✓ Programar la distribución estratégica del equipamiento urbano dentro de las Áreas de Reserva Urbana, guardando congruencia con las instalaciones actuales y con los demás que se generarán a futuro de acuerdo con los distintos horizontes de planeación.*

Con la construcción de la Estación de Servicio se dotará de equipamiento en materia de comercialización de combustibles, atendiendo la creciente demanda.

Además se cumple con lo estipulado en las áreas de restricción de instalaciones de riesgo del Plan, en el cual se establece que las gasolineras no deberán de estar a menos de 30 metros de lugares de concentración pública, a no menos de 50 metros de líneas de alta tensión y a 100 metros de plantas de almacenamiento y distribución de Gas L.P.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

En atención a las reformas y adiciones a los artículos 25, 27 y 28 de la Constitución Política de los Estado Unidos Mexicanos publicados en el Diario Oficial de la Federal el 20 de Diciembre de 2013

Artículo 25.- *Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante la competitividad, el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución.*

El sector público tendrá a su cargo, de manera exclusiva, las áreas estratégicas que se señalan en el artículo 28, párrafo cuarto de la Constitución manteniendo siempre el Gobierno Federal la propiedad y el control sobre los organismos y empresas productivas del Estado que en su caso se establezcan. Tratándose de la planeación y el control del sistema eléctrico nacional, y del servicio público de transmisión y distribución de energía eléctrica, así como de la exploración y extracción de petróleo y demás hidrocarburos, la Nación llevará a cabo dichas actividades en términos de lo dispuesto por los párrafos sexto y séptimo del artículo 27 de esta Constitución.

Bajo criterios de equidad social, productividad y sustentabilidad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente.

Artículo 27.- *Tratándose del petróleo y de los hidrocarburos sólidos, líquidos o gaseosos, en el subsuelo, la propiedad de la Nación es inalienable e imprescriptible y no se otorgarán concesiones. Con el propósito de obtener ingresos para el Estado que contribuyan al desarrollo de largo plazo de la Nación, ésta llevará a cabo las actividades de exploración y extracción del petróleo y demás hidrocarburos mediante asignaciones a empresas productivas del Estado o a través de contratos con ésta o con particulares, en los términos de la Ley Reglamentaria. Para cumplir con el objeto de dichas asignaciones o contratos las empresas productivas del Estado podrán contratar como particulares. En cualquier caso, los hidrocarburos en el subsuelo son propiedad de la Nación y así deberá afirmarse en las asignaciones o contratos.*

Artículo 28.- *No constituirán monopolios las funciones que el Estados ejerza de manera exclusiva en las siguientes áreas estratégicas: correos, telégrafos y radiotelegrafía; minerales radiactivos y generación de energía nuclear; la planeación y el control del sistema eléctrico nacional, así como el servicio público de transmisión y distribución de energía eléctrica, y la exploración y extracción del petróleo y de los demás hidrocarburos, en los términos de los párrafos sexto y séptimo del artículo 27 de esta Constitución, respectivamente; así como las actividades que expresamente señalen las leyes que expida el Congreso de La Unión.*

El poder Ejecutivo contará con los órganos reguladores coordinados en materia energética, denominados Comisión Nacional de Hidrocarburos y Comisión Reguladora de Energía, en los términos que determine la Ley.

Ley de Hidrocarburos

De conformidad con lo previsto en los artículos 1, 2 fracciones I, II, III, IV y V, artículo 4 (en el cual se definen los principales conceptos) y 95:

Artículo 1.- *corresponde a la Nación la propiedad directa, inalienable e imprescindible de todos los hidrocarburos que se encuentren en el subsuelo del territorio nacional, incluyendo la plataforma continental y la zona económica exclusiva situada fuera del mar territorial y adyacente a éste, en mantos o yacimientos, cualquiera que sea su estado físico.*

Artículo 2.- *esta ley tiene por objeto regular las siguientes actividades en territorio nacional:*

- I. El reconocimiento y Exploración superficial y la Exploración y Extracción de Hidrocarburos.*
- II. El tratamiento, refinación, enajenación, comercialización, Transporte y Almacenamiento del Petróleo.*
- IV. El transporte, almacenamiento, distribución, comercialización y expendio al público de petrolíferos*

Artículo 95.- *la industria de Hidrocarburos es de exclusiva jurisdicción federal. En consecuencia, únicamente el Gobierno Federal puede dictar las disposiciones técnicas, reglamentarias y de regulación en la materia, incluyendo aquéllas relacionadas con el desarrollo sustentable, el equilibrio ecológico y la protección al medio ambiente en el desarrollo de esta industria.*

Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

El Congreso de la Unión, expidió la denominada Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de Agosto de 2014 y con vigencia a partir del día siguiente de su publicación: en dicha ley, en la cual se establece que será la citada Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) quien a partir del 2 de marzo de 2015 tendrá competencia sobre protección de personas, medio ambiente y de instalaciones del sector hidrocarburos, por ello es dicha Agencia quien cuenta con las facultades para expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones permisos y registros en materia ambiental, que guarden relación con todas aquéllas actividades relativas al sector de hidrocarburos (transporte, almacenamiento, distribución, comercialización y expendio al público) y especialmente expedir autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos.

Artículo 1.- *la Agencia tiene por objeto la protección de las personas, el medio ambiente y las instalaciones del sector hidrocarburos a través de la regulación y supervisión de:*

- I. La seguridad Industrial y Seguridad Operativa.*
- II. Las actividades de desmantelamiento y abandono de instalaciones.*
- III. El control integral de los residuos y emisiones contaminantes.*

Artículo 3

XI. *Para Sector Hidrocarburo o Sector abarca la siguiente actividad:*

- e) El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos.*

Artículo 5.- entre sus atribuciones, la agencia tiene la siguiente:

XVIII. *Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en material, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables*

Artículo 7.- los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5º, serán los siguientes:

I. *Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbonoductos: instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia.*

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Artículo 5º.- quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

d) *Actividades del Sector Hidrocarburos:*

IX. *Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos.*

Artículo 55.- *la Secretaría, por conducto de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente o, en su caso, por conducto de la Agencia, en el ámbito de sus respectivas, realizará los actos de inspección y vigilancia del cumplimiento de las disposiciones contenidas en el presente Reglamento, así como de las que deriven del mismo, e impondrá las medidas de seguridad y sanciones que resulten procedentes.*

Para efectos de lo anterior, la Secretaría, por conducto de las unidades administrativas señaladas en el párrafo anterior, según sea el caso, podrá requerir a las personas sujetas a los actos de inspección y vigilancia, la presentación de información y documentación relativa al cumplimiento de las disposiciones anteriormente referidas.

Artículo 59.- *cuando el responsable de una obra o actividad autorizada en materia de impacto ambiental, incumpla con las condiciones previstas en la autorización y se den los casos del artículo 170 de la Ley, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente o, en su caso, la Agencia, en el ámbito de sus expectativas competencias, ordenarán la imposición de las medidas de seguridad que correspondan, independientemente de las medidas correctivas y las sanciones que corresponda aplicar.*

Artículo 65.- *Toda persona, grupos sociales, organizaciones no gubernamentales, asociadas y sociedades podrán denunciar ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, la Agencia o ante las autoridades correspondientes todo hecho, acto u omisión que produzca o pueda producir desequilibrio ecológico o daños al ambiente o a los recursos naturales, o contravengan las disposiciones jurídicas en esta materia y se relacionen en con las obras o actividades mencionadas en el artículo 28 de la Ley y en el presente Reglamento. Las denuncias que se presentaren serán substanciadas de conformidad con lo previsto en el Capítulo VII del Título Sexto de la Ley.*

Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Artículo 14.- *La Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial, será competente en las siguientes actividades del Sector: La distribución y expendio de gas natural, la distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo, así como la distribución y expendio al público de petrolíferos. Al efecto tendrá las siguientes atribuciones:*

- V. *Implementar en las Direcciones Generales de su adscripción los lineamientos y criterios de actuación, organización y operación interna que determine el Director Ejecutivo para la expedición, modificación, suspensión, revocación o anulación, total o parcial de los permisos, licencias y autorizaciones para el establecimiento y operación de la distribución y expendio al público de gas natural, gas licuado de petróleo o petrolíferos, en materia de:*
 - e. *La evaluación de impacto ambiental de obras y actividades del Sector, incluidos los estudios de riesgo que se integren a las manifestaciones correspondientes.*

Artículo 37.- *La dirección General de Gestión Comercial, tendrá competencia en materia de distribución y expendio al público de gas natural, gas licuado de petróleo o petrolíferos, para la cual tendrá las siguientes atribuciones.*

- V. *Evaluar y en su caso, autorizar las manifestaciones de impacto ambiental para las obras y actividades del Sector y los estudios de riesgo que, en términos de las disposiciones jurídicas aplicables, se integren a las mismas.*

Es la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Ambiente quien a partir del 02 de marzo de 2015 tiene competencia sobre protección de personas, medio ambiente y de instalaciones del sector hidrocarburos, por ello es dicho Agencia quien cuenta con permisos y registros en materia ambiental, que guarden relación con todas aquellas actividades relativas al sector de hidrocarburos: transporte, almacenamiento, distribución, comercialización y expendio al público.

En cumplimiento a las reformas constitucionales en cita, se destaca el principio establecido en el párrafo cuarto del artículo 28, que prevé que es competencia exclusiva de la Federación, la exploración y extracción del petróleo y de los demás hidrocarburos, así como las actividades que expresamente señalen las leyes que expida el Congreso de la Unión. Derivado de lo anterior fue expedida la Ley de Hidrocarburos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de Agosto de 2014 y con vigencia a partir del día siguiente de su publicación en dicho medio de comunicación oficial; atento a lo contenido en dicho cuerpo normativo, y específicamente a lo previsto por el artículo 95 de la citada Ley de Hidrocarburos, se aprecia que se establece que la industria del sector hidrocarburos es de exclusiva jurisdicción federal, por lo que únicamente el Gobierno Federal puede dictar las disposiciones técnicas, reglamentarias y de regulación en la materia.

Ley Estatal de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Capítulo I

Artículo 1º. *La presente ley es de orden público y de interés social, y tiene por objeto regular la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la protección al ambiente y el patrimonio cultural en el Estado de Jalisco, en el ámbito de competencia de los gobiernos estatal y municipales, con la finalidad de mejorar la calidad ambiental y la calidad de vida de los habitantes del estado y establecer el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.*

Capítulo V

Artículo 9º.- *Para la formulación y conducción de la política ambiental, y demás instrumentos previstos en esta ley, en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, se observarán los siguientes criterios:*

- I. Los ecosistemas son patrimonio común de la sociedad y de su equilibrio dependen la vida y las posibilidades productivas del país y en especial, del estado de Jalisco.*

- II. *Los ecosistemas y sus elementos deben ser aprovechados en forma sustentable de manera que se asegure una productividad óptima y sostenida, compatible con la evolución de los procesos productivos.*
- III. *Las autoridades estatales, municipales y las federales en funciones en el estado, deben de asumir la responsabilidad de la protección ambiental del territorio de la entidad, bajo un estricto concepto federalista, conjuntamente con la sociedad.*
- IV. *La responsabilidad respecto al equilibrio ecológico, comprende tanto las condiciones presentes como las que determinarán la calidad de vida de las futuras generaciones.*
- VI. *El aprovechamiento de los recursos naturales debe realizarse en forma sustentable.*
- IX. *En el ejercicio de las atribuciones que las leyes confieren al gobierno del estado y los gobiernos municipales, para regular, promover, restringir, prohibir, orientar y en general, inducir las acciones de los particulares en los campos económico y social, se consideran prioritariamente los criterios de fragilidad, vulnerabilidad, preservación, protección y fortalecimiento del equilibrio ecológico.*
- XIII. *Es de interés público y social que las actividades que se llevan a cabo dentro del territorio del estado, no afecten el equilibrio ecológico internacional o nacional.*
- XV. *Quien haga uso de los recursos naturales o realice obras o actividades que directa o indirectamente afecten al ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los costos ambientales que dicha afectación implique. Asimismo, debe incentivarse a quien proteja al ambiente y aproveche de manera sustentable los recursos naturales.*

Capítulo VI

Artículo 12.- *Los gobiernos del estado y de los municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, diseñarán, desarrollarán y aplicarán instrumentos económicos que incentiven al cumplimiento de los objetivos de la política ambiental, mediante los cuales se buscará:*

- I. *Promover un cambio en la conducta de la persona que realicen actividades agropecuarias, industriales, comerciales y de servicios, de tal manera que la satisfacción de los intereses particulares sea compatible con la de los intereses colectivos de protección ambiental y de desarrollo sustentable.*

Título Tercero

Capítulo II

Artículo 69.- *Para la protección y aprovechamiento del suelo en el estado, se considerarán los siguientes criterios:*

- I. El uso del suelo debe ser compatible con su condición de fragilidad ambiental y no debe alterar el equilibrio de los ecosistemas, por lo que, su adecuado aprovechamiento requerirá de un programa que contemple los aspectos emanados de los ordenamientos ecológicos regional del estado y localidades.*
- II. La realización de las obras públicas o privadas que por sí mismas puedan provocar deterioro severo de los suelo, deberán incluir acciones equivalente de mitigación, restauración, estabilización y rehabilitación.*

La Estación de Servicio cuenta con uso de suelo compatible

Título Cuarto

Capítulo I

Artículo 71.- *Para la protección de la atmósfera, se considerarán los siguientes criterios:*

- I. La calidad del aire deberá ser satisfactoria en todos los asentamientos humanos y regiones del estado.*
- II. Las emisiones de contaminantes a la atmósfera, en la entidad, sean de fuentes fijas o móviles, deberán de ser reducidas y controladas para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.*

La Estación de Servicio y en especial los tanques de almacenamiento y dispensarios, contarán con dispositivos de seguridad para disminuir al máximo la emisión de hidrocarburos.

Capítulo II

Artículo 82.- *Las aguas residuales provenientes de usos municipales, públicos o domésticos y las de usos industriales, agropecuarios, acuícolas y pesqueros que se descarguen en los sistemas de alcantarillado de las poblaciones, o en las cuencas, ríos, cauces, embalses demás depósitos o corrientes de agua, así como las que por cualquier medio se infiltren en el subsuelo y en general, las que se derramen en los suelos, deberán reunir las condiciones necesarias para prevenir.*

- I. La contaminación de los cuerpos receptores.*
- II. Las interferencias en los procesos de depuración de las aguas.*
- III. Los trastornos, impedimentos o alteraciones en los correctos aprovechamientos, o en el funcionamiento adecuado de los ecosistemas y en la capacidad hidráulica en las cuencas, cauces, embalses, mantos acuíferos y demás depósitos de propiedad nacional, así como en los sistemas de alcantarillado.*

La Estación de Servicio contará con trampas de aceite para llevar a cabo su separación y prevenir la contaminación del agua que se descargara a la red de alcantarillado.

Capítulo III

Artículo 86.- *Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se consideran los siguientes criterios*

- I. Corresponde al gobierno del estado, a los gobiernos municipales y a la sociedad en general prevenir la contaminación del suelo.*
- II. Deben ser controlados los residuos, en tanto que constituyan la principal fuente de contaminación de los suelos.*

Se tendrán contenedores para depositar los residuos sólidos urbanos que se generen en la Estación de Servicio para evitar que estos puedan causar contaminación al suelo. En cuanto a los residuos peligrosos, como es el caso de botes con residuos de aceite nuevo (aquel que es ofrecido a los clientes de la Gasolinera) y natas que se generen en las trampas de aceite, se contratará a un prestador de servicios autorizado para que se encargue de su disposición final.

Artículo 88.- *Los residuos que se acumulen, o puedan acumularse y se depositen o infiltren en los suelos, reunirán las condiciones necesarias para prevenir o evitar:*

- I. La contaminación del suelo.*
- II. Las alteraciones nocivas en el proceso biológico de los suelos.*
- III. Las alteraciones en el suelo que afecten su aprovechamiento, uso o explotación.*
- IV. Riesgos y problemas de salud*

En caso de que se presenta algún derrame de combustible o aceite en la Gasolinera, se podría propiciar la contaminación del suelo, por tal motivo, en caso de que ocurra algún evento de este tipo, se limpiará de inmediato.

CAPÍTULO IV

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

En este apartado se describen y analizan en forma integral el sistema ambiental que constituye el entorno del Proyecto. Por lo cual, en primer término se delimitó el área de estudio del Proyecto, tomando como referencia diferentes criterios, principalmente aspectos bióticos y abióticos que caracterizan a la región. Posteriormente se presenta la caracterización ambiental.

IV.1.-Delimitación del área de estudio.

La delimitación del Sistema ambiental o área de estudio se realiza con la intención de definir una región relativamente homogénea en cuanto a los componentes ambientales, tomando en cuenta las propiedades de continuidad y uniformidad en el sistema, con la finalidad de describir de una manera más puntual los componentes ambientales presentes en la región seleccionada.

Para este proyecto, el criterio que se utilizó para delimitar el sistema ambiental o área de estudio fue el de la identificación de una región que compartiera una homogeneidad relativa en cuanto a los componentes ambientales tales como los factores Bióticos (Vegetación y fauna), factores abióticos (Geología, Clima, Hidrología y Fisiografía), así como factores Socioeconómicos. En el caso de este proyecto se optó por delimitar el sistema ambiental, tomando como base las Unidades de Gestión Ambiental.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

El área donde se construye la Estación de Servicio se encuentra ubicada dentro de la Unidad de Gestión Ambiental Ag 3 177 A, la cual indica que el uso predominante es Agrícola, que incluye la agricultura de temporal, de humedad y de riego ya sea de cultivos anuales, semiperennes o perennes. El uso de tecnología incluye tracción animal o mecanizada, uso de agroquímicos y de semillas mejoradas. La fragilidad de esta Unidad de Gestión Ambiental es media, por lo que dicha fragilidad está en equilibrio; presenta un estado de penestabilidad (equilibrio entre morfogénesis y la pedogénesis) Las actividades productivas deben considerar los riesgos de erosión latentes, la vegetación primaria está semitransformada. Además, presenta una política territorial de Aprovechamiento: las UGA que posean áreas con usos productivos actuales o potenciales, así como áreas con características adecuadas para el desarrollo urbano, se les definirá una política de aprovechamiento de los recursos naturales, esto es establecer el uso sostenible de los recursos a gran escala.

La unidad de Gestión Ambiental para el área del proyecto se puede apreciar en la siguiente carta:

A continuación se presenta una carta donde se puede apreciar la Unidad de Gestión Ambiental utilizada como delimitación del área de estudio:



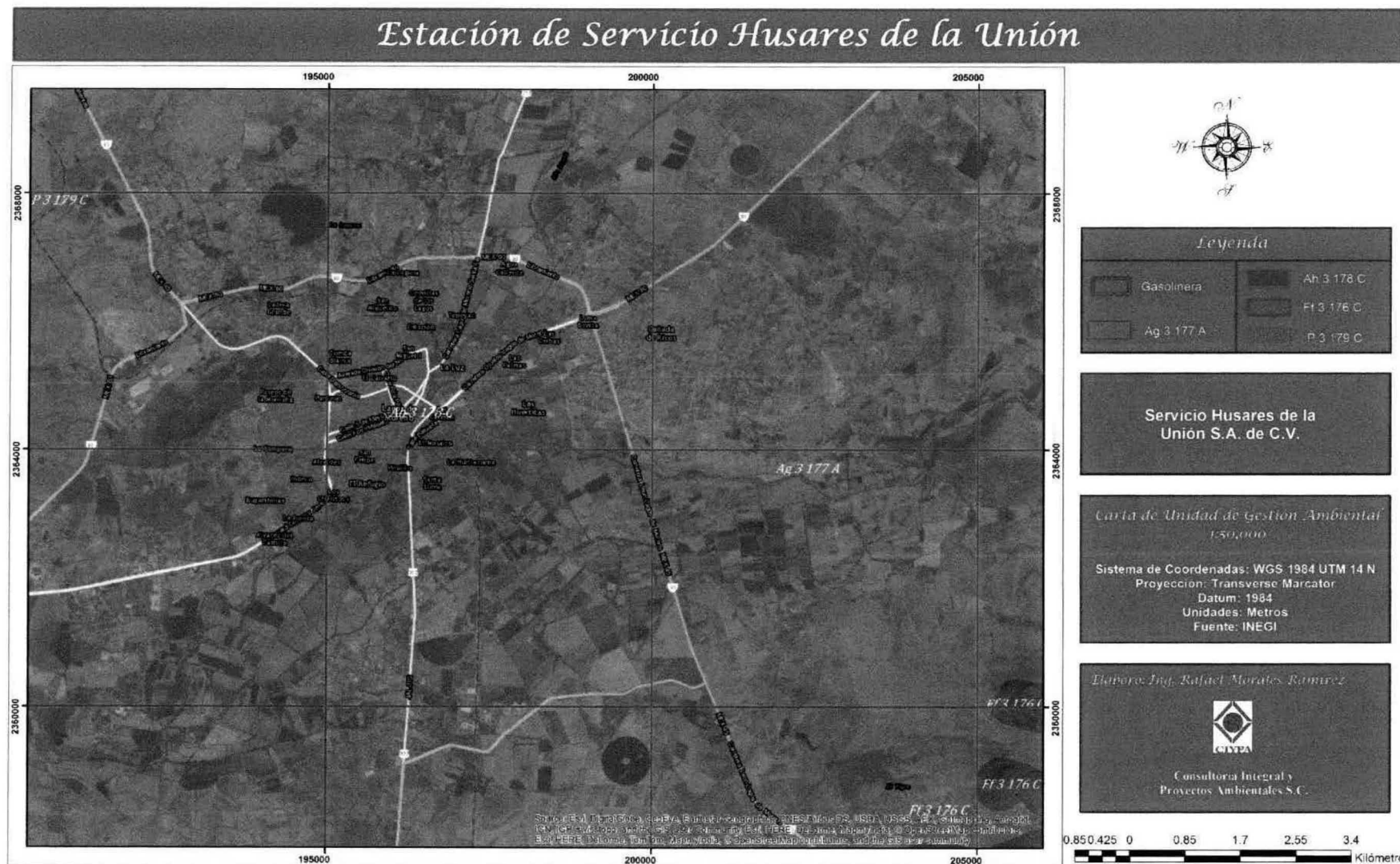


Figura 11: Carta de Unidad de Gestión Ambiental.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

La Estación de Servicio se encuentra en el municipio de Lagos de Moreno, Estado de Jalisco, este municipio se localiza políticamente en la región Altos Norte. Geográficamente entre las coordenadas 21° 12' 00" al 21° 55' 00" de la latitud norte y de los 101° 32' 30" a los 102° 10' 30" de la longitud oeste, con alturas entre 1,900 a 2,500 metros sobre el nivel del mar. La cabecera municipal está enclavada a una altura de 1,942 metros sobre el nivel del mar.

Lagos de Moreno colinda al norte con el municipio de Ojuelos de Jalisco y el Estado de Aguascalientes, al sur con el estado de Guanajuato y el municipio de Unión de San Antonio, al este con Guanajuato y al oeste con los municipios de San Juan de Los Lagos y Encarnación de Díaz.

El subsuelo del municipio pertenece a los periodos Terciario y Cuaternario y se compone de rocas ígneas, intrusivas, granito, granodiorita, diorita, cionita, rocas metamórficas, filita, pizarra, esquisto, rocas ígneas extrusivas, basalto, toba, brecha volcánica y suelo pluvial, residual y lacustre.

En general el Municipio se caracteriza por tener grandes extensiones de tierras planas, mesas, lomas y varios valles que se forman en las intersecciones de estos niveles. La sierra de Patambo al Noreste influye con algunos cerros y mesas, lo mismo que al sureste la Sierra de Cuatralba y las estribaciones de la de Jacales.

IV.2.- Caracterización y análisis del sistema ambiental

IV.2.1.- Aspectos abióticos.

a. Clima

El tipo de clima que corresponde al área donde se encontrará la Estación de Servicio Húsares del Unión es del tipo BS1 hw(w), según la clasificación de Köppen, es un tipo de clima semiseco – semicálido, tal y como se puede apreciar en la siguiente carta:

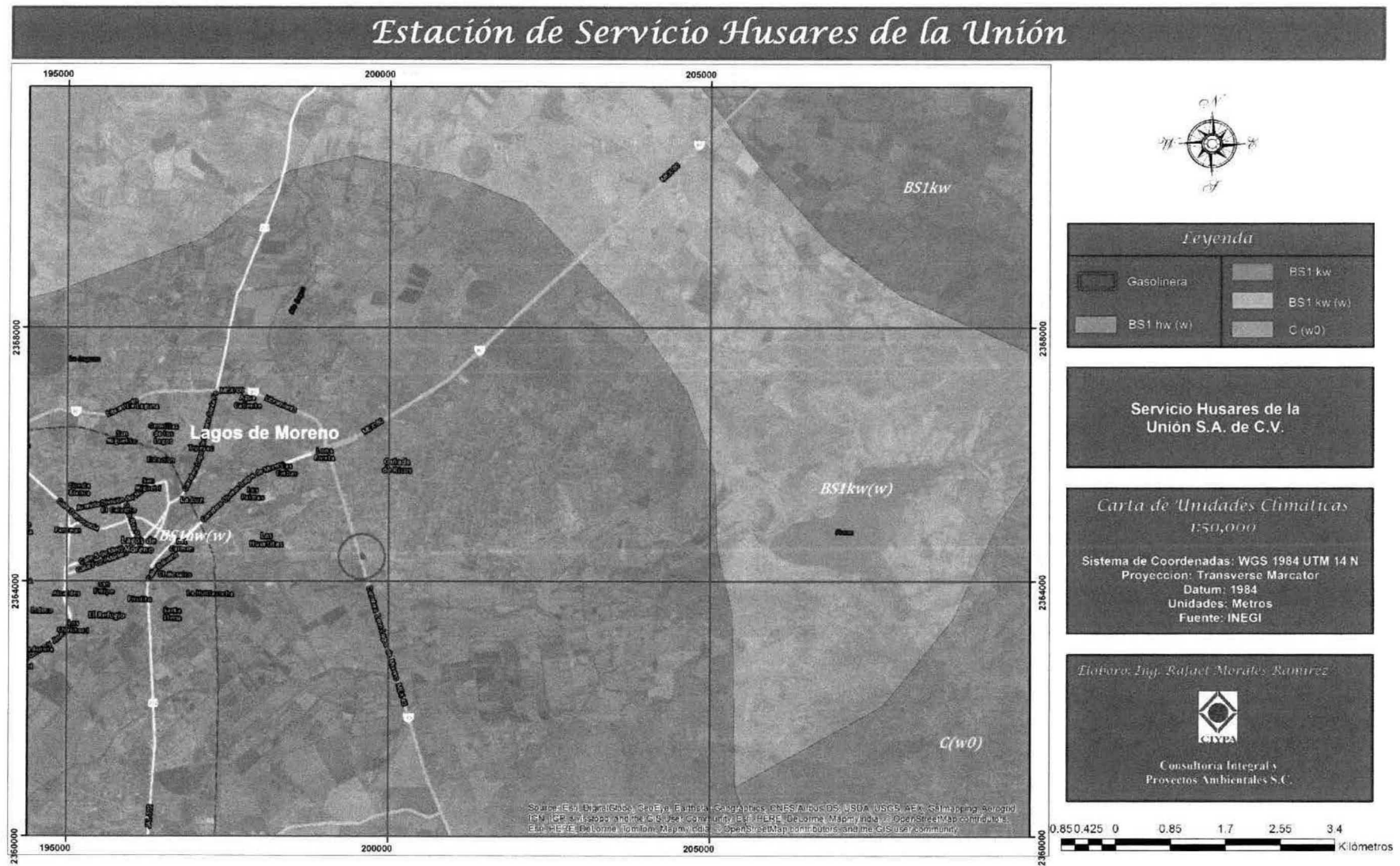


Figura 12: Carta de Unidades Climáticas.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

Las estaciones meteorológicas más cercanas al predio donde se construirá la Estación de Servicio, según el Servicio meteorológico nacional son las siguientes: estación 00014084 Lagos de Moreno (DGE) (la más cercana al área del proyecto), localizada aproximadamente a 2.52 kilómetros en dirección Noroeste en las coordenadas Latitud: 21° 21' 37", Longitud 101° 55' 14"; estación 00014304 Lagos de Moreno (SMN) localizada aproximadamente a 3.89 kilómetros en dirección Suroeste en las coordenadas: Latitud 21° 21' 00", Longitud 101° 56' 00" y por último, la estación 00014320 La Saucedá, localizada aproximadamente a 5.13 kilómetros en dirección Noreste en las coordenadas: Latitud 21° 21' 00", Longitud 101° 50' 50".

La Estación 00014084 reporta una temperatura máxima normal anual de 26.4°C, una temperatura media normal de 17.4°C y una temperatura mínima de 8.4°C y una precipitación normal anual de 759.2 mm, los meses en lo que se registra una mayor precipitación son: Enero, Abril y Mayo, las temperaturas más bajas se registran en el mes de Diciembre, Enero y Febrero y la temperatura más alta se presenta en el mes de Mayo con 39.1°C.

La Estación 00014304 reporta una temperatura máxima normal anual de 26.4°C, una temperatura media normal de 17.4°C y una temperatura mínima de 8.4°C y una precipitación normal anual de 611.8 mm, los meses en lo que se registra una mayor precipitación son: Junio, Julio y Agosto, las temperaturas más bajas se registran en el mes de Diciembre, Enero y Febrero y la temperatura más alta se presenta en el mes de Mayo con 34.2°C.

La Estación 00014320 reporta una temperatura máxima normal anual de 26.8°C, una temperatura media normal de 17.6°C y una temperatura mínima de 8.4°C y una precipitación normal anual de 622.4 mm, los meses en lo que se registra una mayor precipitación son Junio, Julio y Septiembre, las temperaturas más bajas se registran en el mes de Diciembre, Enero y Febrero y la temperatura más alta se presenta en el mes de Mayo con 34.5°C.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL														
NORMALES CLIMATOLÓGICAS														
ESTADO DE: JALISCO												PERIODO: 1951-2010		
ESTACION: 00014084 LAGOS DE MORENO (DGE)	LATITUD: 21°21'37" N.					LONGITUD: 101°55'14" W.					ALTURA: 1,884.0 MSNM.			
ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL	
TEMPERATURA MAXIMA														
NORMAL	22.8	24.7	27.1	29.3	30.8	28.8	26.4	26.4	26.2	26.2	25.2	23.1	26.4	
MAXIMA MENSUAL	27.0	32.7	29.8	32.7	39.1	32.7	32.6	29.7	29.7	29.4	28.0	26.7		
AÑO DE MAXIMA	1952	2007	2006	2006	1951	2005	2007	2009	1987	1979	1988	1951		
MAXIMA DIARIA	32.5	36.5	35.5	36.5	41.5	37.5	34.0	34.0	34.0	39.5	34.0	29.0		
FECHA MAXIMA DIARIA	07/2006	20/2007	13/2006	20/2000	16/1951	08/2008	18/1989	31/1961	02/1961	02/2005	29/1969	02/1975		
AÑOS CON DATOS	56	54	56	59	60	60	60	59	59	58	59	57		
TEMPERATURA MEDIA														
NORMAL	12.8	14.2	16.4	18.8	20.9	21.2	19.8	19.6	19.2	17.6	15.3	13.4	17.4	
AÑOS CON DATOS	56	54	56	59	60	60	60	59	59	58	59	57		
TEMPERATURA MINIMA														
NORMAL	2.8	3.6	5.6	8.3	10.9	13.5	13.2	12.8	12.3	9.1	5.4	3.6	8.4	
MINIMA MENSUAL	-1.4	-1.8	2.1	4.3	4.4	9.4	9.2	8.3	8.5	2.7	1.0	0.0		
AÑO DE MINIMA	1956	1960	1957	1971	1957	1957	1957	1957	1957	1952	1970	2010		
MINIMA DIARIA	-9.0	-7.5	-4.5	-1.0	1.0	3.0	4.0	5.0	1.0	-3.0	-6.0	-5.2		
FECHA MINIMA DIARIA	24/1955	14/1960	25/1957	05/1960	27/1951	28/1974	07/1966	25/1957	27/1961	22/1952	17/1970	14/1997		
AÑOS CON DATOS	56	54	56	59	60	60	60	59	59	58	59	57		
PRECIPITACION														
NORMAL	25.4	24.9	16.5	29.4	47.8	102.7	158.8	138.5	122.6	59.9	21.7	11.0	759.2	
MAXIMA MENSUAL	663.5	534.0	580.0	632.5	654.6	414.0	428.0	399.5	630.5	540.8	580.0	62.0		
AÑO DE MAXIMA	1970	1968	1969	1963	1969	1970	1962	1970	1966	1969	1969	1958		
MAXIMA DIARIA	38.0	46.0	63.5	32.5	45.5	88.3	74.0	72.3	189.0	43.5	45.0	33.0		
FECHA MAXIMA DIARIA	09/1967	11/1966	15/2005	17/1994	26/1972	25/1951	19/1958	28/1983	20/1966	08/1972	02/1958	13/1982		
AÑOS CON DATOS	56	54	57	59	60	60	60	59	59	58	59	57		
EVAPORACION TOTAL														
NORMAL	111.7	139.6	202.6	222.6	233.2	191.4	154.9	147.1	128.3	121.3	110.8	100.1	1,863.6	
AÑOS CON DATOS	55	53	55	58	59	59	59	59	59	57	59	56		
NUMERO DE DIAS CON LLUVIA														
NORMAL	2.5	2.3	1.5	2.5	5.4	10.9	15.3	14.5	12.1	6.0	2.0	1.6	76.6	
AÑOS CON DATOS	56	54	57	59	60	60	60	59	59	58	59	57		
NIEBLA														
NORMAL	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	0.2	0.8	0.5	0.7	0.8	0.4	0.4	4.7	
AÑOS CON DATOS	53	50	53	56	57	57	57	56	56	56	57	56		
GRANIZO														
NORMAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	
AÑOS CON DATOS	53	50	53	56	57	57	57	56	56	56	57	56		
TORMENTA E.														
NORMAL	0.1	0.0	0.1	0.0	0.3	0.4	0.8	1.0	0.8	0.1	0.0	0.0	3.6	
AÑOS CON DATOS	53	50	53	56	57	57	57	56	56	56	57	56		

Figura 13: Datos obtenidos de la estación 000014084 del Servicio Meteorológico Nacional.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL													
NORMALES CLIMATOLÓGICAS													
ESTADO DE: JALISCO												PERIODO: 1951-2010	
ESTACION: 00014304 LAGOS DE MORENO (SMN)	LATITUD: 21°21'00" N.					LONGITUD: 101°56'00" W.					ALTURA: 1,900.0 MSNM.		
ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
TEMPERATURA MAXIMA													
NORMAL	22.6	24.2	26.9	29.1	30.8	28.9	26.4	26.4	26.5	26.3	25.4	23.0	26.4
MAXIMA MENSUAL	25.2	27.3	29.3	31.7	34.2	32.9	30.5	29.2	29.6	29.4	27.7	25.3	
AÑO DE MAXIMA	1982	1962	1982	1982	1958	1982	1980	1961	1987	1979	1960	1987	
MAXIMA DIARIA	29.0	32.0	33.0	35.5	40.0	36.5	34.0	34.0	37.0	33.0	31.0	29.0	
FECHA MAXIMA DIARIA	08/1965	29/1960	15/1977	27/1961	10/1958	14/1969	11/1980	31/1961	12/1969	03/1960	12/1969	02/1975	
AÑOS CON DATOS	26	26	25	26	27	27	28	28	28	27	27	28	
TEMPERATURA MEDIA													
NORMAL	12.8	13.9	16.4	18.6	20.8	21.0	19.7	19.5	19.3	17.7	15.3	13.6	17.4
AÑOS CON DATOS	26	26	25	26	27	27	28	28	28	27	27	27	
TEMPERATURA MINIMA													
NORMAL	3.1	3.6	5.8	8.0	10.8	13.1	13.0	12.6	12.1	9.2	5.3	4.3	8.4
MINIMA MENSUAL	-0.7	-1.9	4.0	4.6	8.4	11.9	11.2	10.8	10.1	5.8	1.1	0.8	
AÑO DE MINIMA	1970	1960	1960	1971	1970	1969	1970	1972	1975	1979	1970	1973	
MINIMA DIARIA	-7.0	-7.5	-1.0	-1.0	3.0	3.0	7.5	6.0	1.0	-1.0	-6.0	-4.0	
FECHA MINIMA DIARIA	03/1959	14/1960	24/1968	05/1960	18/1970	28/1974	30/1967	04/1958	26/1975	21/1975	17/1970	11/1967	
AÑOS CON DATOS	26	26	25	26	27	27	28	28	28	27	27	27	
PRECIPITACION													
NORMAL	15.5	7.9	6.6	10.9	25.1	98.1	137.5	133.9	107.0	41.9	13.5	13.9	611.8
MAXIMA MENSUAL	82.5	56.0	60.8	88.5	131.4	297.5	354.0	268.5	252.0	108.5	76.5	62.0	
AÑO DE MAXIMA	1967	1966	1968	1959	1972	1971	1976	1975	1958	1958	1958	1958	
MAXIMA DIARIA	38.0	46.0	25.5	29.0	45.5	65.0	74.0	53.8	91.0	43.5	45.0	33.0	
FECHA MAXIMA DIARIA	09/1967	11/1966	23/1967	17/1959	26/1972	19/1975	19/1958	13/1971	07/1964	08/1972	02/1958	13/1982	
AÑOS CON DATOS	26	26	25	26	27	27	28	28	28	27	27	28	
EVAPORACION TOTAL													
NORMAL	106.2	136.5	202.1	224.8	232.1	190.0	155.3	145.6	125.4	116.1	100.6	91.3	1,826.0
AÑOS CON DATOS	25	25	24	25	26	26	25	26	26	25	26	26	
NUMERO DE DIAS CON LLUVIA													
NORMAL	1.8	1.0	0.8	1.3	3.1	8.3	11.8	12.0	8.5	4.2	1.3	1.7	55.8
AÑOS CON DATOS	26	26	25	26	27	27	28	28	28	27	27	28	
NIEBLA													
NORMAL	0.3	0.1	0.1	0.1	0.3	0.1	0.3	0.3	0.7	0.4	0.1	0.5	3.3
AÑOS CON DATOS	26	26	25	26	27	27	28	27	27	27	27	28	
GRANIZO													
NORMAL	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2
AÑOS CON DATOS	26	26	25	26	27	27	28	27	27	27	27	28	
TORRENTA E.													
NORMAL	0.2	0.2	0.1	0.0	0.1	0.1	0.3	0.4	0.3	0.3	0.1	0.6	2.7
AÑOS CON DATOS	26	26	25	26	27	27	28	27	27	27	27	28	

Figura 14: Datos obtenidos de la estación 000014304 del Servicio Meteorológico Nacional.



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL														
NORMALES CLIMATOLÓGICAS														
ESTADO DE: JALISCO												PERIODO: 1951-2010		
ESTACION: 00014320 LA SAUCEDA	LATITUD: 21°21'11" N.					LONGITUD: 101°50'50" W.					ALTURA: 1,940.0 MSNM.			
ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL	
TEMPERATURA MAXIMA														
NORMAL	23.2	25.3	27.8	30.1	31.4	29.2	26.1	26.4	26.0	26.2	25.5	23.8	26.8	
MAXIMA MENSUAL	25.3	28.0	30.5	34.2	34.5	33.9	29.2	29.6	28.6	28.2	27.3	26.0		
AÑO DE MAXIMA	2006	2006	2006	2006	1998	2005	2009	2009	1997	2010	1988	2007		
MAXIMA DIARIA	32.5	32.5	38.0	36.5	38.5	39.0	33.5	37.0	32.0	37.5	31.0	29.5		
FECHA MAXIMA DIARIA	22/2005	25/2008	19/2007	26/2006	11/2008	09/2005	17/1989	29/1991	23/1997	11/2004	05/1988	05/1995		
AÑOS CON DATOS	30	30	30	30	29	29	29	29	29	29	28	28		
TEMPERATURA MEDIA														
NORMAL	13.0	14.7	16.8	19.4	21.4	21.5	19.6	19.5	19.1	17.5	15.2	13.5	17.6	
AÑOS CON DATOS	30	30	30	30	29	29	29	29	29	29	28	28		
TEMPERATURA MINIMA														
NORMAL	2.7	4.0	5.7	8.6	11.4	13.9	13.2	12.6	12.3	8.8	4.9	3.2	8.4	
MINIMA MENSUAL	0.7	1.1	3.0	6.8	7.8	11.8	11.7	11.2	10.8	4.7	2.2	-1.1		
AÑO DE MINIMA	1996	1998	1986	1983	1990	1992	1994	1986	1988	2010	2010	2010		
MINIMA DIARIA	-7.0	-6.5	-2.5	1.0	0.1	1.0	7.5	6.5	3.0	-2.5	-5.0	-10.0		
FECHA MINIMA DIARIA	18/2006	03/1998	23/1986	10/1983	23/1990	22/1992	11/1985	03/1986	27/1989	27/1999	06/2010	14/1997		
AÑOS CON DATOS	30	30	30	30	29	29	29	29	29	29	28	28		
PRECIPITACION														
NORMAL	15.3	11.4	4.9	9.7	25.7	106.4	159.5	135.1	94.9	41.3	11.2	7.0	622.4	
MAXIMA MENSUAL	160.8	135.9	44.7	49.2	96.5	262.7	333.5	259.3	264.1	134.9	49.1	29.0		
AÑO DE MAXIMA	1992	2010	2004	1997	2000	1985	1991	1988	2004	2009	1983	1991		
MAXIMA DIARIA	32.1	70.3	27.3	23.0	36.0	58.8	78.5	58.4	70.4	57.5	36.0	13.9		
FECHA MAXIMA DIARIA	25/1992	03/2010	07/1988	12/2008	29/1995	11/2003	10/1991	14/2002	01/1981	09/2009	26/1982	25/1995		
AÑOS CON DATOS	30	30	30	30	29	29	29	29	29	29	28	28		
EVAPORACION TOTAL														
NORMAL	107.7	134.8	205.7	226.2	240.6	192.4	151.9	145.6	122.3	123.4	108.9	94.5	1,854.0	
AÑOS CON DATOS	30	29	29	29	29	27	27	28	29	29	28	28		
NUMERO DE DIAS CON LLUVIA														
NORMAL	2.4	1.7	1.3	1.9	5.0	11.8	16.0	14.7	11.9	5.2	1.7	1.7	75.3	
AÑOS CON DATOS	30	30	30	30	29	29	29	29	29	29	28	28		
NIEBLA														
NORMAL	0.4	0.3	0.1	0.0	0.3	1.2	2.4	2.2	2.9	1.5	0.2	0.4	11.9	
AÑOS CON DATOS	27	27	27	27	26	26	26	26	27	27	26	27		
GRANIZO														
NORMAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.4	
AÑOS CON DATOS	27	27	27	27	26	26	26	26	27	27	26	27		
TORMENTA E.														
NORMAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.7	1.3	0.7	0.7	0.1	0.1	0.0	3.7	
AÑOS CON DATOS	27	27	27	27	26	26	26	26	27	27	26	27		

Figura 15: Datos obtenidos de la estación 000014320 del Servicio Meteorológico Nacional.



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

Además se obtuvieron datos de estaciones automáticas por parte de SEMARNAT, CONAGUA y Servicio Meteorológico Nacional.

La estación automática más cercana al sitio del proyecto es: Estación Lagos de Moreno, ubicada en las siguientes coordenadas: $101^{\circ}56'31''$ y $21^{\circ}20'54''$ a una altitud de 1920 m.s.n.m., a una distancia aproximada de 4.8 kilómetros en dirección Poniente del predio donde se construye la Estación de Servicio.

The screenshot shows the CONAGUA website interface for the 'Mapa Jalisco 24 hrs' feature. At the top, the logo 'CONAGUA' and 'COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL' are visible, along with the URL 'smn.conagua.gob.mx'. Below the header, there are navigation tabs: 'Listados de Estaciones', 'Horario DTC', 'Descripción de Estación', and 'Ayuda'. The main content area is titled 'Mapa Jalisco 24 hrs' and includes a date 'Martes, 22 de Marzo de 2016'. A section titled 'Selección de Opciones de Presentación en Mapas' allows users to choose the map image, period (10 min), and variables to display. A map of Jalisco is shown with a red circle highlighting the location of the 'Lagos de Moreno' station. A legend titled 'Administrador' lists various network administrators: SMN EMAS, SMN ESIME, CEAG, P. C. GUANAJUATO, P. C. GUERRERO, OCL SP, and SEMAR. Below the legend, a panel titled 'LAGOS DE MORENO cada día' offers options to export data to 'Texto' or 'Excel' and lists variables: Dir. Viento, Vel. Viento, Temperatura, Presión Bar., Rad. Solar, Dir. Ráfaga, Vel. Ráfaga, Hum. Relativa, and Precipitación. A note at the bottom states: 'Para visualizar mejor el mapa puede activar o desactivar las redes dando clic en el botón (verde o rojo) del recuadro de administradores de red. La presente información es publicada tal cual es, cada uno de los administradores de redes es responsable de los datos aquí publicados.'

Figura 16: Ubicación de la estación automática Lagos de Moreno.

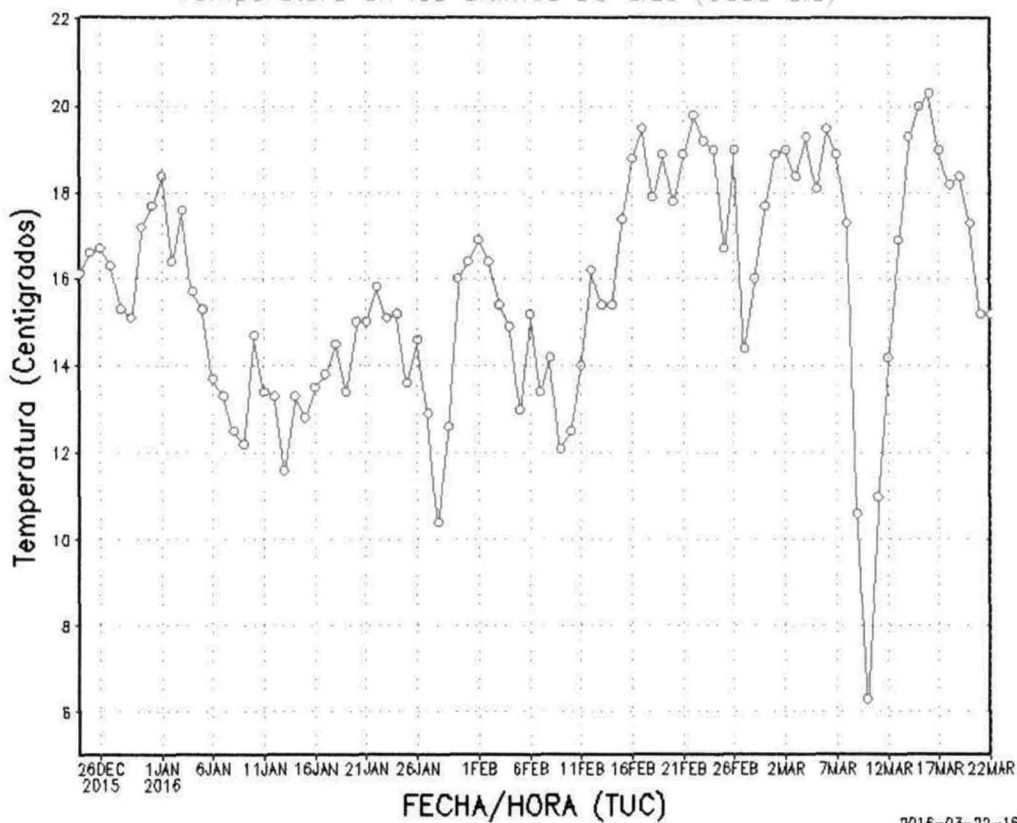
En promedio dicha estación presenta los siguientes resultados del 24 de Diciembre del 2015 al 21 de Marzo del 2016.

Tabla 11: Datos promedio de la estación meteorológica automática Lagos de Moreno

Descripción	Valor
Temperatura	15.79°C
Humedad Relativa	41.57%
Presión Barométrica	812.34 mb
Precipitación	0.41 mm
Radiación Solar	226.16 W/m ²



Estacion: JA19 - LAGOS DE MORENO, ultimo dato: 22/03/2016 TUC
 Temperatura en los ultimos 90 dias (cada dia)



GrADS: COLA/IGES

2016-03-22-16:11

Figura17: Gráfica de temperatura.

Manifiestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión



Estación: JA19 – LAGOS DE MORENO, ultima dato: 22/03/2016 TUC

Precipitación pluvial en los ultimos 90 días (cada día)

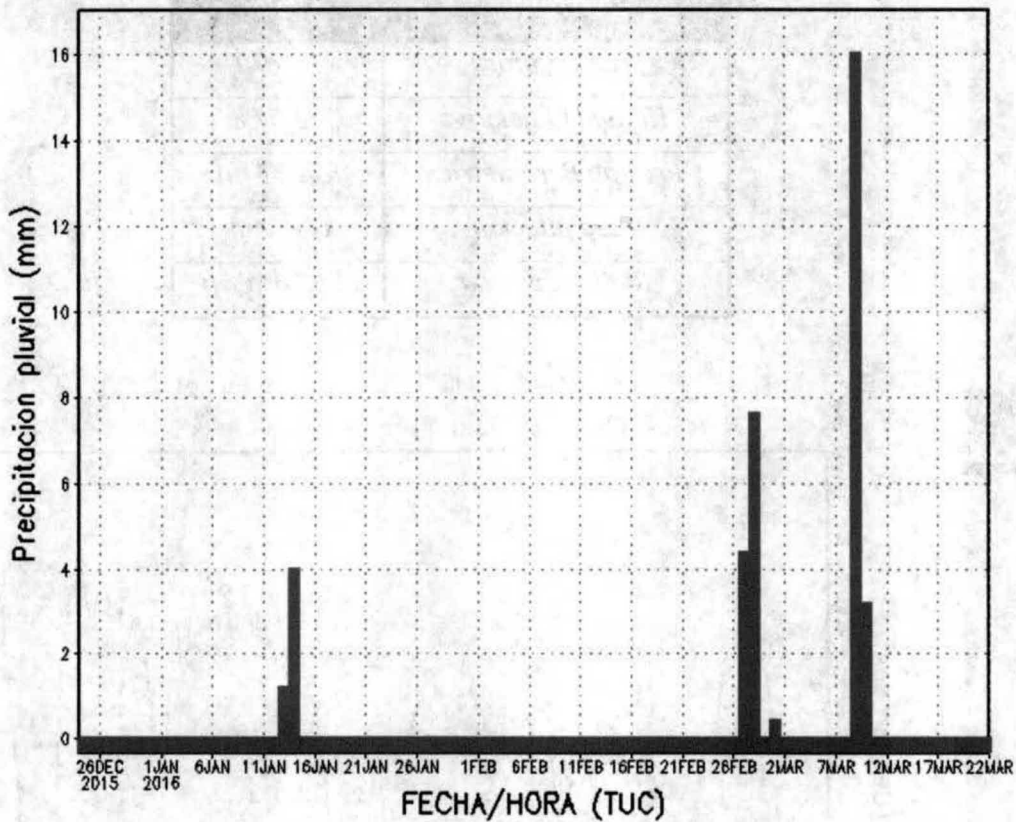


Figura18: Gráfica de precipitación pluvial.

En la siguiente tabla se muestran los resultados completos de la estación Lagos de Moreno del 24 de Diciembre del 2015 al 21 de Marzo del 2016..



Tabla 12: Datos reportados por la estación meteorológica Lagos de Moreno

Estación:	UAA La Posta	Longitud:	102°21'44"	Latitud:	21°58'20"
	Temperatura	Humedad	Presión	Precipitación	Radiación
		Relativa	Barométrica		Solar
Fecha	°C	%	mb	mm	W/m ²
24/12/2015	16.1	52	811	0	216.2
25/12/2015	16.6	47	812.5	0	196.7
26/12/2015	16.7	53	811	0	196.3
27/12/2015	16.3	66	808.6	0	198.7
28/12/2015	15.3	62	808.6	0	201.2
29/12/2015	15.1	42	810.3	0	184.5
30/12/2015	17.2	69	813.1	0	179.5
31/12/2015	17.7	61	813	0	143.8
01/01/2016	18.4	62	813.5	0	197.9
02/01/2016	16.4	71	813.9	0	138.2
03/01/2016	17.6	64	813.2	0	203.3
04/01/2016	15.7	54	812.4	0	179.1
05/01/2016	15.3	43	812.8	0	222.5
06/01/2016	13.7	44	812.9	0	212.6
07/01/2016	13.3	49	812	0	214.6
08/01/2016	12.5	44	810.9	0	227.7
09/01/2016	12.2	37	810.2	0	186.3
10/01/2016	14.7	37	811.2	0	228.3
11/01/2016	13.4	40	811.4	0	225.9
12/01/2016	13.3	47	812.5	0	213.6
13/01/2016	11.6	67	812.8	1.2	73.9
14/01/2016	13.3	77	810.6	4	224.8
15/01/2016	12.8	58	810.7	0	236.3
16/01/2016	13.5	31	810.9	0	187.9
17/01/2016	13.8	21	812.2	0	239.8
18/01/2016	14.5	31	813.1	0	233.1

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

<i>Estación:</i>	<i>UAA La Posta</i>	<i>Longitud:</i>	<i>102°21'44"</i>	<i>Latitud:</i>	<i>21°58'20"</i>
	<i>Temperatura</i>	<i>Humedad Relativa</i>	<i>Presión Barométrica</i>	<i>Precipitación</i>	<i>Radiación Solar</i>
<i>Fecha</i>	<i>°C</i>	<i>%</i>	<i>mb</i>	<i>mm</i>	<i>W/m²</i>
<i>19/01/2016</i>	<i>13.4</i>	<i>51</i>	<i>815.1</i>	<i>0</i>	<i>230.8</i>
<i>20/01/2016</i>	<i>15</i>	<i>35</i>	<i>814.5</i>	<i>0</i>	<i>230</i>
<i>21/01/2016</i>	<i>15</i>	<i>34</i>	<i>813.5</i>	<i>0</i>	<i>230.9</i>
<i>22/01/2016</i>	<i>15.8</i>	<i>24</i>	<i>814.2</i>	<i>0</i>	<i>239</i>
<i>23/01/2016</i>	<i>15.1</i>	<i>34</i>	<i>814</i>	<i>0</i>	<i>239.2</i>
<i>24/01/2016</i>	<i>15.2</i>	<i>25</i>	<i>813.4</i>	<i>0</i>	<i>218.1</i>
<i>25/01/2016</i>	<i>13.6</i>	<i>41</i>	<i>812.3</i>	<i>0</i>	<i>148.8</i>
<i>26/01/2016</i>	<i>14.6</i>	<i>38</i>	<i>811.6</i>	<i>0</i>	<i>236.1</i>
<i>27/01/2016</i>	<i>12.9</i>	<i>53</i>	<i>809.9</i>	<i>0</i>	<i>193.3</i>
<i>28/01/2016</i>	<i>10.4</i>	<i>49</i>	<i>813</i>	<i>0</i>	<i>197.6</i>
<i>29/01/2016</i>	<i>12.6</i>	<i>35</i>	<i>813.4</i>	<i>0</i>	<i>215.6</i>
<i>30/01/2016</i>	<i>16</i>	<i>37</i>	<i>812.9</i>	<i>0</i>	<i>226.3</i>
<i>31/01/2016</i>	<i>16.4</i>	<i>48</i>	<i>813.1</i>	<i>0</i>	<i>252.4</i>
<i>01/02/2016</i>	<i>16.9</i>	<i>32</i>	<i>811.7</i>	<i>0</i>	<i>251.8</i>
<i>02/02/2016</i>	<i>16.4</i>	<i>31</i>	<i>810.1</i>	<i>0</i>	<i>209.1</i>
<i>03/02/2016</i>	<i>15.4</i>	<i>19</i>	<i>810.9</i>	<i>0</i>	<i>264.9</i>
<i>04/02/2016</i>	<i>14.9</i>	<i>20</i>	<i>812.6</i>	<i>0</i>	<i>259.5</i>
<i>05/02/2016</i>	<i>13</i>	<i>36</i>	<i>814.3</i>	<i>0</i>	<i>253</i>
<i>06/02/2016</i>	<i>15.2</i>	<i>26</i>	<i>815</i>	<i>0</i>	<i>258.4</i>
<i>07/02/2016</i>	<i>13.4</i>	<i>30</i>	<i>815.7</i>	<i>0</i>	<i>115.9</i>
<i>08/02/2016</i>	<i>14.2</i>	<i>23</i>	<i>814.6</i>	<i>0</i>	<i>132.6</i>
<i>09/02/2016</i>	<i>12.1</i>	<i>38</i>	<i>815.8</i>	<i>0</i>	<i>107.2</i>
<i>10/02/2016</i>	<i>12.5</i>	<i>50</i>	<i>816.7</i>	<i>0</i>	<i>248.5</i>
<i>11/02/2016</i>	<i>14</i>	<i>41</i>	<i>815.7</i>	<i>0</i>	<i>256.3</i>
<i>12/02/2016</i>	<i>16.2</i>	<i>23</i>	<i>815.2</i>	<i>0</i>	<i>265.5</i>
<i>13/02/2016</i>	<i>15.4</i>	<i>23</i>	<i>815.3</i>	<i>0</i>	<i>235.7</i>
<i>14/02/2016</i>	<i>15.4</i>	<i>25</i>	<i>812.4</i>	<i>0</i>	<i>256.1</i>



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

<i>Estación:</i>	<i>UAA La Posta</i>	<i>Longitud:</i>	<i>102°21'44"</i>	<i>Latitud:</i>	<i>21°58'20"</i>
	<i>Temperatura</i>	<i>Humedad Relativa</i>	<i>Presión Barométrica</i>	<i>Precipitación</i>	<i>Radiación Solar</i>
<i>Fecha</i>	<i>°C</i>	<i>%</i>	<i>mb</i>	<i>mm</i>	<i>W/m²</i>
15/02/2016	17.4	23	809.4	0	250.1
16/02/2016	18.8	24	810.8	0	255.4
17/02/2016	19.5	25	812.8	0	269.8
18/02/2016	17.9	31	814.8	0	270.2
19/02/2016	18.9	22	814.6	0	223.2
20/02/2016	17.8	31	813.6	0	208
21/02/2016	18.9	31	811.5	0	275
22/02/2016	19.8	27	808.9	0	266
23/02/2016	19.2	41	808.9	0	282.8
24/02/2016	19	25	810.6	0	273.9
25/02/2016	16.7	41	813.6	0	264.1
26/02/2016	19	38	814.1	0	184.6
27/02/2016	14.4	82	814.7	4.4	96.7
28/02/2016	16	71	813.5	7.6	286.2
29/02/2016	17.7	43	812.8	0	276.3
01/03/2016	18.9	52	812.9	0.4	223.5
02/03/2016	19	48	814	0	241.5
03/03/2016	18.4	49	813.7	0	264.2
04/03/2016	19.3	29	813.6	0	295.1
05/03/2016	18.1	32	814.2	0	291.9
06/03/2016	19.5	27	813.8	0	276.4
07/03/2016	18.9	32	811.6	0	289.5
08/03/2016	17.3	41	808.9	0	216.3
09/03/2016	10.6	77	803.8	16	87
10/03/2016	6.3	76	806.3	3.2	269.4
11/03/2016	11	51	810.8	0	270.4
12/03/2016	14.2	42	812.3	0	315.1



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

Estación:	UAA La Posta	Longitud:	102°21'44"	Latitud:	21°58'20"
	Temperatura	Humedad Relativa	Presión Barométrica	Precipitación	Radiación Solar
Fecha	°C	%	mb	mm	W/m ²
13/03/2016	16.9	32	812.5	0	303.9
14/03/2016	19.3	27	812.6	0	306.7
15/03/2016	20	33	812.1	0	211.9
16/03/2016	20.3	31	812	0	181.6
17/03/2016	19	36	811.5	0	115.5
18/03/2016	18.2	45	809.9	0	265
19/03/2016	18.4	41	809.4	0	310.5
20/03/2016	17.3	40	811.2	0	278
21/03/2016	15.2	54	814.7	0	297.3

Para el Municipio de Lagos de Moreno, El clima en invierno es semiseco; en primavera seco, en invierno benigno es semicálido. La temperatura media anual es de 18.7 grados centígrados y tiene una precipitación media anual de 573.2 mm con régimen de llovías en los meses de junio a octubre.

Los vientos dominantes son en dirección suroeste, de Octubre a Febrero; de Julio a Agosto son en dirección sureste; y en Septiembre son con dirección noreste. El promedio de días con heladas al año es de 12.9.

a. Geología y geomorfología

Litología:

Tal y como se puede apreciar en la siguiente carta elaborada con datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía carta F14C31, la clase de roca que presenta el predio es: Sedimentaria del tipo Arenisca - Conglomerado, de la era del Cenozoico del sistema Neógeno.

Estación de Servicio Husares de la Unión



Figura 19: Carta de Litología.

Elaboró: Consultoría Integral y Proyectos Ambientales



CIVPA

Las rocas sedimentarias se clasifican según su origen, entre esta clasificación se encuentran:

Las rocas detríticas, o fragmentarias, las cuales se componen de partículas minerales producidas por la desintegración mecánica de otras rocas y transportadas, son deterioro químico gracias al agua. Son acarreadas hasta masas mayores de agua, donde se depositan en capas. Algunos tipos de rocas de este tipo son: lutitas y areniscas, siendo las arenisca, uno de los tipos de roca que se encuentran en el predio donde se construye la Estación de Servicio.

Las areniscas son rocas sedimentarias detríticas, compuestas por partículas cuyo tamaño está comprendido entre 2 y 1/16 mm, estas partículas son mayoritariamente minerales resistentes a la meteorización y fragmentos de rocas, cuando no están cementadas se denominan arenas. Se reconocen fácilmente, porque su aspecto es el de una arena de playa cuyos granos están cementados, su tacto es áspero, su color es muy variable en función de la naturaleza de los granos del cemento y del ambiente sedimentario donde se originaron. Las arenas que dan lugar a su cementación, pueden proceder y acumularse en numerosos ambientes sedimentarios; abanicos aluviales, ríos, zonas de litorales, fondos marinos, desiertos, etc. Los principales agentes de transporte de los granos de arena son el agua, el viento y los movimientos en masa por gravedad en ambientes subaéreos o subacuáticos

El otro tipo de roca localizado para el área del proyecto es del tipo conglomerado, la cual, al igual que la arenisca, son rocas sedimentarias detríticas, están compuestas por cantos redondeados de tamaño superior a 2mm (rudita), si los cantos son angulosos se denominan brechas. En estas rocas se pueden distinguir las siguientes partes: la trama (cantos mayores a 2mm) que forma el armazón; la matriz (arenas y/o arcillas) que rellenan los huecos existentes entre los cantos de la trampa y el cemento que une los distintos fragmentos entre sí. Si los cantos no están cementados (ya sean angulosos o redondeados) se consideran sedimentos y son conocidos como gravas (ruditas no cementadas)

Los cantos pueden proceder de la erosión de cualquier tipo de roca. Se dice que un conglomerado es poligénico cuando los cantos proceden de la erosión de distintas rocas madres, como normalmente suele ocurrir y monogénico, si todos proceden de la misma roca.

Su formación implica un intenso proceso de transporte y erosión por el agua que redondea los fragmentos de las rocas y su posterior acumulación (sedimentación). Los principales medios sedimentarios donde se originan los conglomerados son: los cauces existentes en los abanicos aluviales formados por torrentes, los cauces de ramblas, ríos y las proximidades de las rompientes olas en zonas litorales.

Características geomorfológicas y de relieve.

En el Estado de Jalisco las principales estructuras geológicas son: apartados volcánicos, colados de lava, fracturas y fallas normales, que han dado origen a los amplios valles y fosas tectónicas como la Laguna de Chápala.

Las principales elevaciones del Estado de Jalisco son las siguientes:

Tabla 13: Principales elevaciones de Jalisco

<i>Nombre</i>	<i>Altitud (m.s.n.m.)</i>
<i>Volcán Nevado de Colima</i>	<i>4,260</i>
<i>Volcán de Fuego de Colima</i>	<i>3,820</i>
<i>Cerro Viejo</i>	<i>2,960</i>
<i>Volcán de Tequila</i>	<i>2,940</i>
<i>Sierra Tapalpa</i>	<i>2,880</i>
<i>Sierra Los Huicholes</i>	<i>2,860</i>
<i>Sierra Alta</i>	<i>2,850</i>
<i>Sierra Manantlán</i>	<i>2,840</i>
<i>Cerro El Tigre</i>	<i>2,840</i>
<i>Cerro García</i>	<i>2,750</i>
<i>Sierra Cacoma</i>	<i>2,740</i>
<i>Sierra Lalo</i>	<i>2,720</i>
<i>Cerro Gordo</i>	<i>2,670</i>
<i>Sierra la Tetilla</i>	<i>2,600</i>
<i>Sierra Verde</i>	<i>2,320</i>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

En cuanto a topografía, en general el Municipio de Lagos de Moreno se caracteriza por tener grandes extensiones de tierras planas, mesas, lomas y varios valles que se forman en las intersecciones de éstos desniveles. La sierra de Patambo al Noreste influye con algunos cerros y mesas, lo mismo que al sureste de la Sierra de Cuatralba y las estribaciones de la de Jacales.

Al noreste se pueden mencionar los cerros El Valiente (2,500 metros), Santa Cruz, Montes Grandes (2,400 metros), las mesas de Dolores. Las Mulas, Los Pájaros, Las Playas, El Saucillo, El Florón, Las Letras, Cortés, La Calera, ya llegando a Paso de Cuarenta, todas éstas con elevaciones de 2,250 a 2,500 metros y los cerros de Gambeta, El Gato, El Roble, con las mismas alturas anteriores.

Al Centro del Municipio se pueden mencionar Sierra Alta, Los Cerros Colorado, Pelón, Noche Buena, Gil Blanco, La Cal, Boleado, El Escorpión, Ojo de Agua, todos con altura hasta de 2,500 metros.

En las inmediaciones de la Sierra de Cuatralba se aprecian la Mesa del Toro, con más de 2,670 metros, la Mesa de Sánchez con 2,450 metros. Las mesetas y lomas existentes representan el 78% de la superficie.

Lagos de Moreno forma parte de la provincia del eje volcánico y de la subprovincia de los Altos de Jalisco: la cual se caracteriza por presentar los siguientes tipos de geoformas:

- a) Lomerío suave en arenisca conglomerado.*
- b) Piso del Valle.*
- c) Meseta lávica asociada con lomerío.*
- d) Meseta lávica.*
- e) Escudo -volcanes aislado o en conjunto.*

A continuación se muestra una imagen en la que se puede apreciar la clasificación del relieve del Estado de Jalisco, además se presenta la carta topográfica con la información obtenida del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, en la que se puede apreciar que para el área donde se encuentra la Granja Porcina Bernalejo se trata de una zona de Lomerío con una pendiente hacia el Norte y Poniente. El área del proyecto se encuentra aproximadamente entre 1,975 y 1,979 m.s.n.m. A continuación se presenta la carta donde se puede ratificar la información mencionada:



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

Clasificación del relieve
Estado de Jalisco

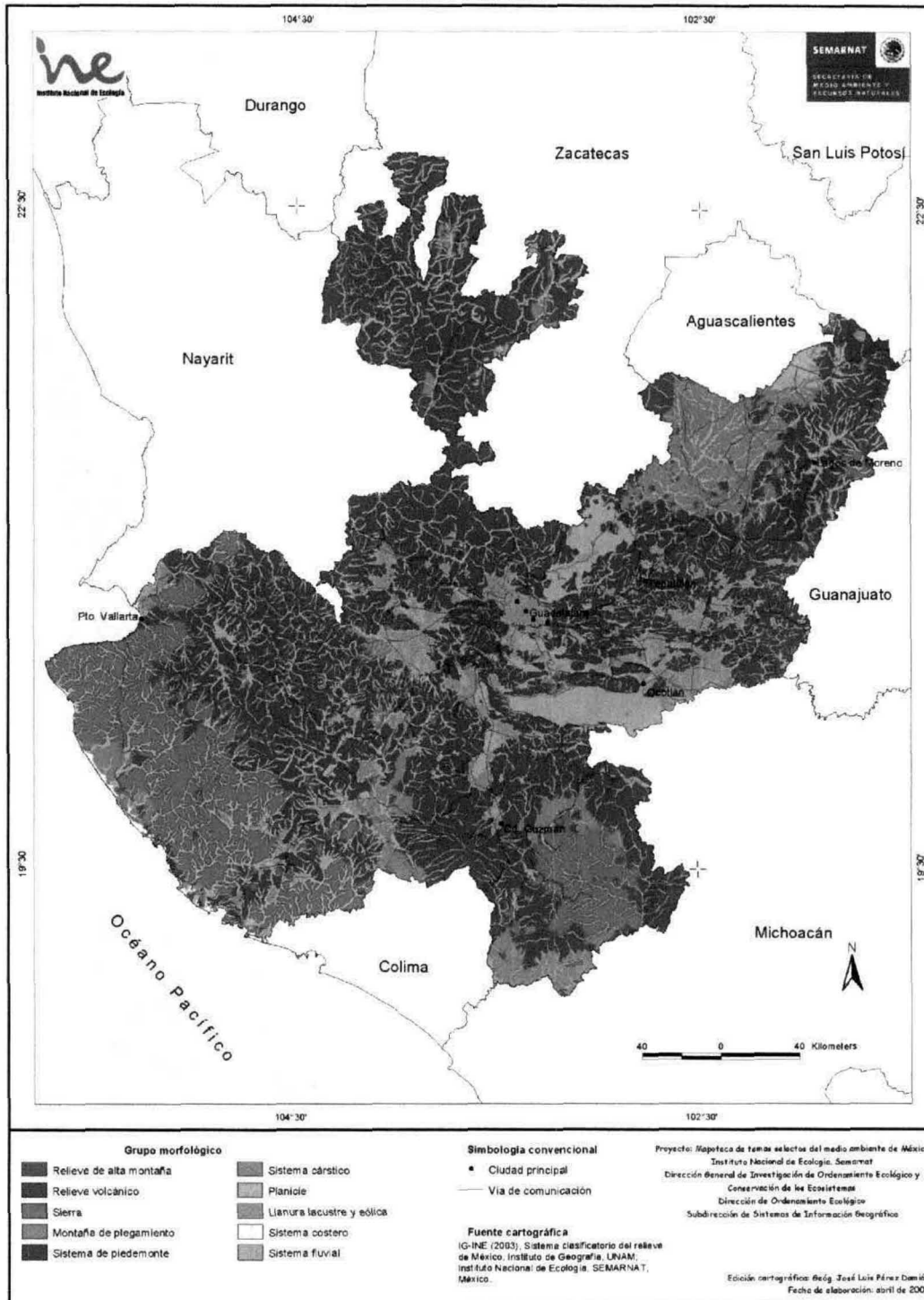


Figura 20: Clasificación de relieve de Estado de Jalisco.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular
 Estación de Servicio Húsares de la Unión

Estación de Servicio Húsares de la Unión

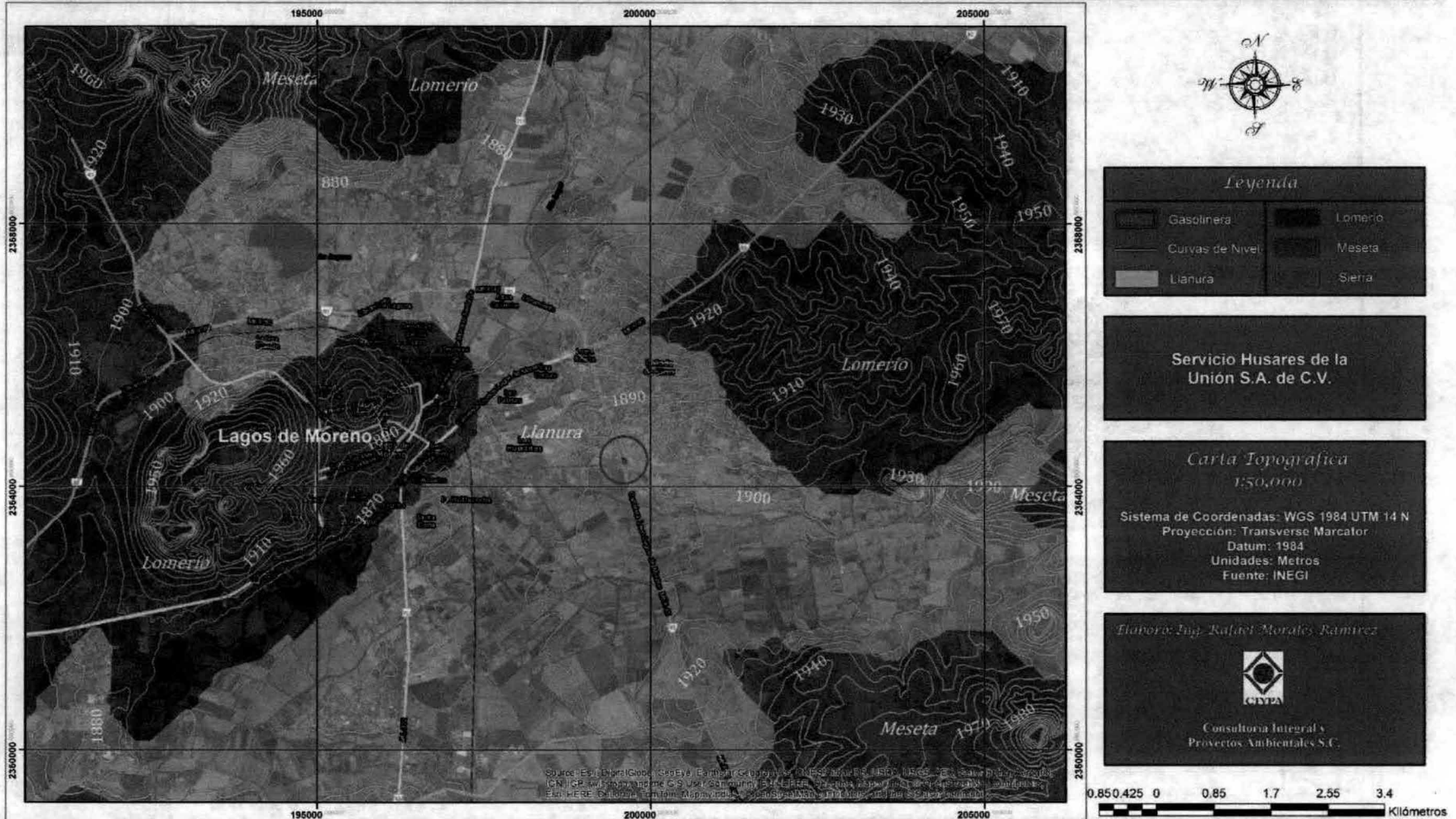


Figura 21: Carta Topográfica 1:50,000.



Elaboró: Consultoría Integral y Proyectos Ambientales

110

Estación de Servicio Husares de la Unión



Figura 22: Carta Topográfica 1:10,000.



LEYENDA	
	Gasolinera
	Cuidas de Nivel
	Llanura
	Lomerío
	Masera
	Sierra

Servicio Husares de la Unión S.A. de C.V.

Carta Topográfica
1:10,000

Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM 14 N
Proyección: Transversa Mercator
Datum: 1984
Unidades: Metros
Fuente: INEGI

Editor: Ing. Rafael Morales Ramírez

Consultora Integral y Proyectos Ambientales S.C.



Elaboró: Consultoría Integral y Proyectos Ambientales

Fisiografía

Dentro del Estado de Jalisco se encuentra parte de cuatro provincias geológicas: Sierra Madre Occidental, Mesa del Centro, Eje Neovolcánico y Sierra Madre del Sur, en base a esta división se describen los aspectos geológicos de la entidad.

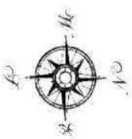
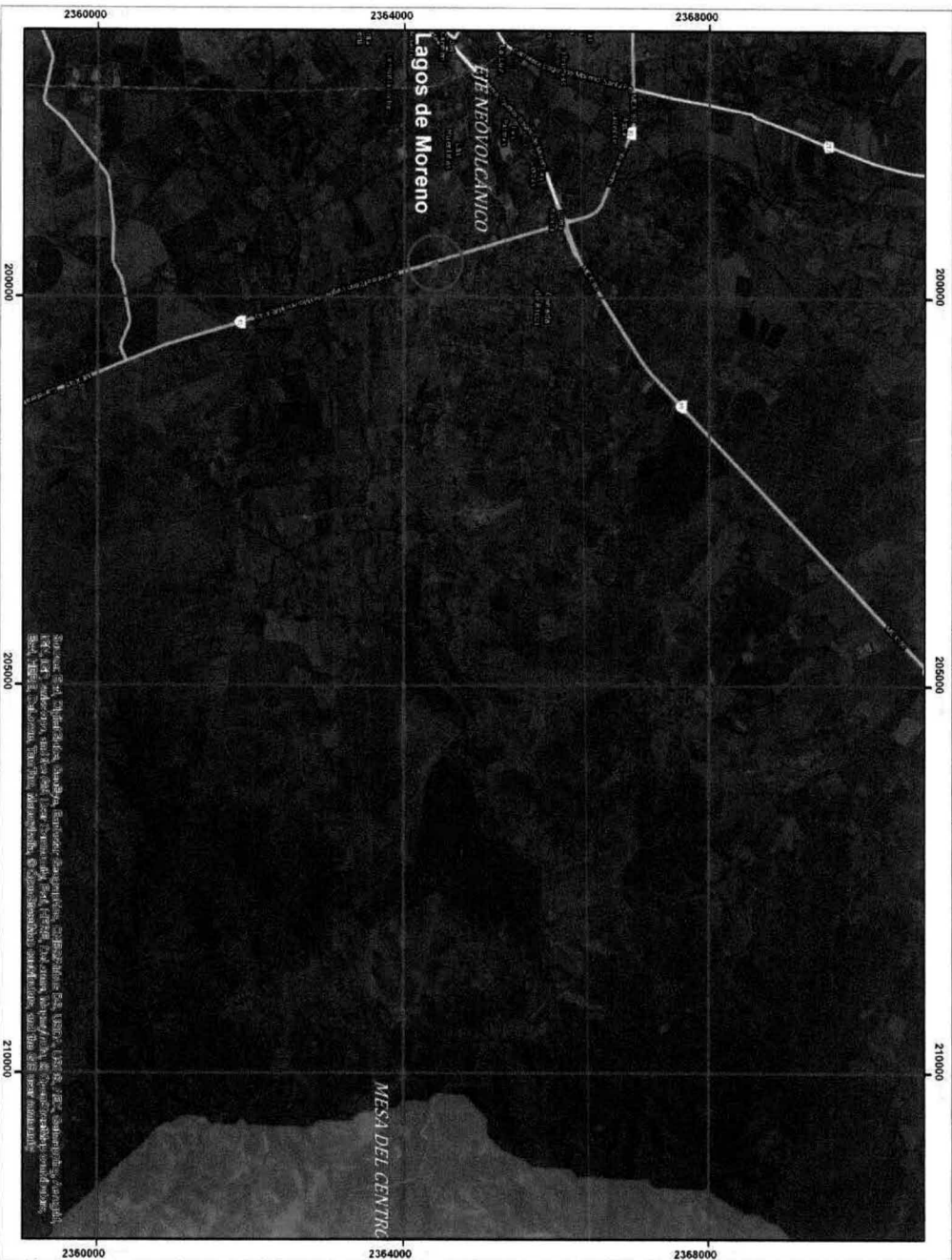
El predio donde se construye la Estación de Servicio Húsares de la Unión se encuentra en la provincia fisiográfica del Eje Neovolcánico, subprovincia de Los Altos de Jalisco.

La mayor parte de la subprovincia de los Altos de Jalisco, queda dentro del estado de Jalisco, se caracteriza por amplias mesetas de origen volcánico y presenta la mayor densidad de topofomas degradativas, generadas por disección hídrica y abundancia de valles profundos de laderas escarpadas a fines de los caños de la Sierra Madre Occidental. Representa el 17.51% con respecto a la superficie total de la entidad y se distinguen en ella los siguientes sistemas de topofomas: Escudo-Volcanes Aislados o en Conjunto, Pequeña Meseta asociada con lomeríos, Gran Meseta con Cañadas, Meseta Lávica, Meseta Lávica asociada con lomeríos, Meseta Escalonada, Lomerío de Colinas Redondeadas, Lomeríos Suave en Arenisca Conglomerado, Valle de Laderas Escarpadas asociadas a lomeríos, Valle con Terrazas, Cañón y Depresión.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Husares de la Unión

Estación de Servicio Husares de la Unión



Legenda

- Gasolinera
- Eje Neovolcánico
- Mesa del Centro

Servicio Husares de la Unión S.A. de C.V.

Carta de Fisiografía
1:50,000

Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM 14 N
Proyección: Transverso Mercator
Datum: 1984
Unidades: Metros
Fuente: INEGI

Elaboró: Inge. Rafael Morales Ramirez

Consultoría Integral y Proyectos Ambientales S.C.

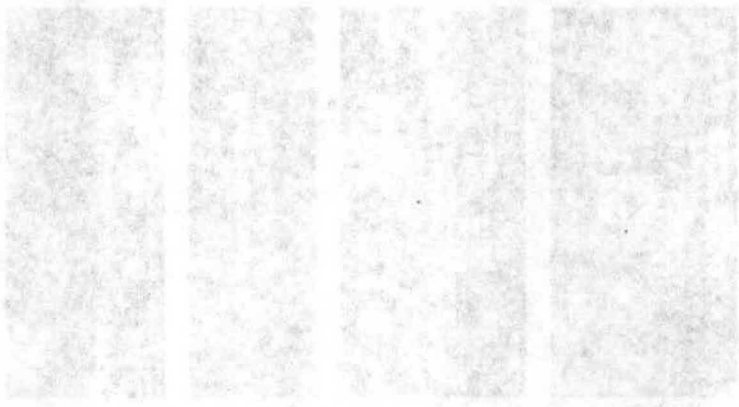
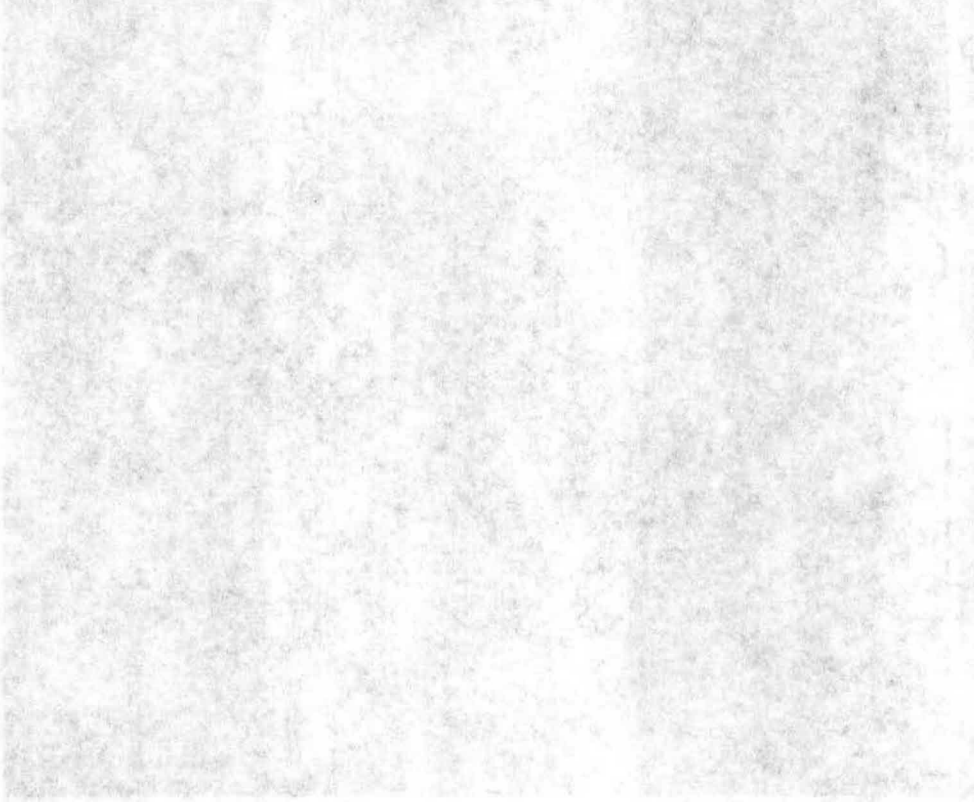
Figura 23: Carta de Provincias Fisiográficas.

Elaboró: Consultoría Integral y Proyectos Ambientales



Presencia de Fallas y Fracturamientos

En cuanto a fallas y fracturas, en el área del proyecto no pasa alguna de estas discontinuidades, la fractura más cercana se encuentra aproximadamente a 21.4 Km en dirección Noreste, por lo que no se considera que represente riesgo alguno, además de que en la visita de campo, no se detectó alguna deformación o hundimiento en el suelo, sin embargo, sin embargo debido a que este tipo de fenómenos (fallas o fracturas) son impredecibles no se puede asegurar que no aparezcan o cambien su trayectoria en el futuro. A continuación se muestra la carta donde se puede apreciar la información mencionada:



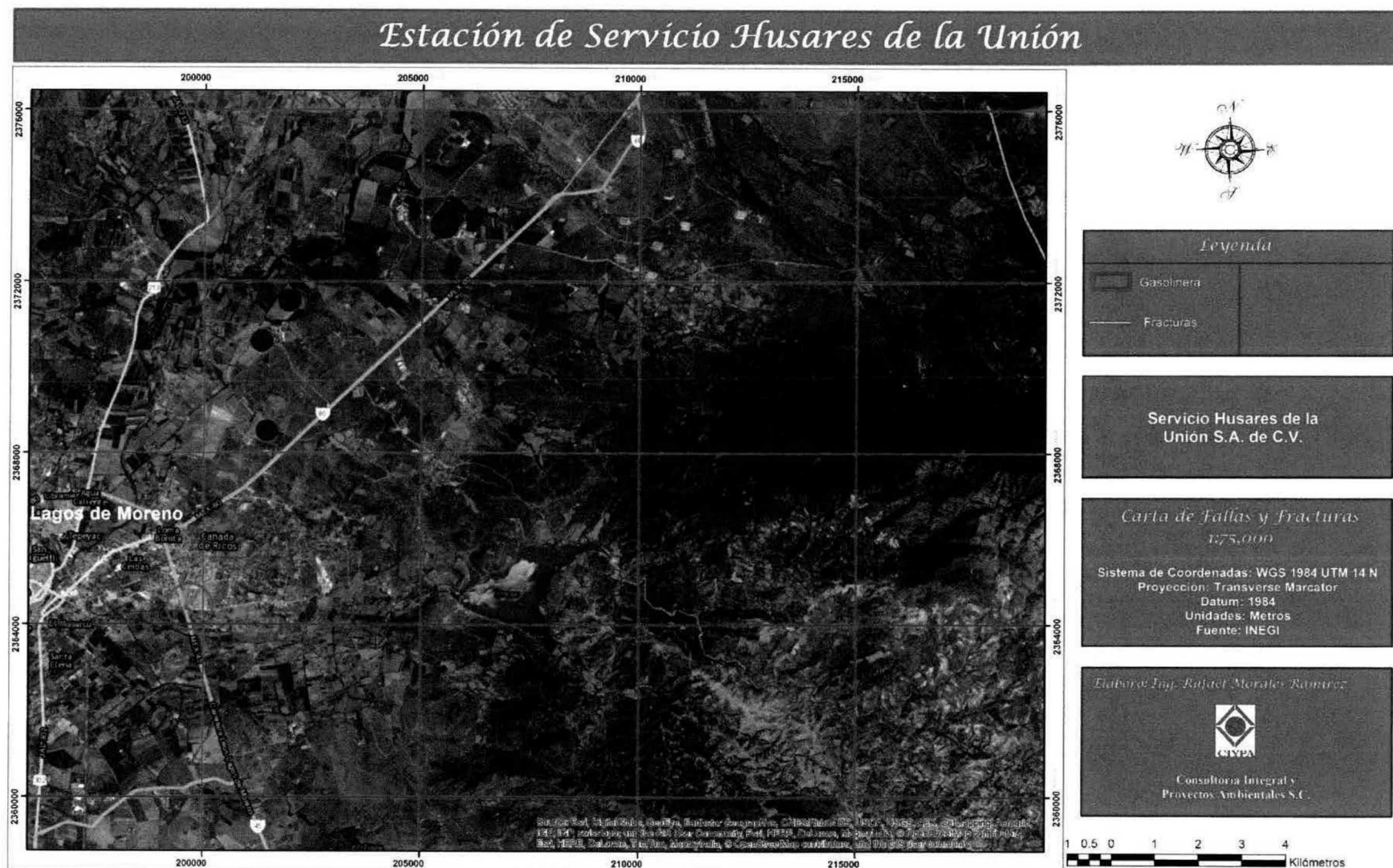


Figura 24: Carta de Fallas y Fracturas.

Susceptibilidad

La República Mexicana se encuentra dividida en cuatro zonas sísmicas. Esto se realizó con fines de diseño antisísmico. Para realizar esta división se utilizaron los catálogos de sismos de la República Mexicana desde inicios de siglo, grandes sismos que aparecen en los registros históricos y los registros de aceleración del suelo de algunos de los grandes temblores ocurridos en este siglo. Estas zonas son un reflejo de que tan frecuentes son los sismos en las diversas regiones y la máxima aceleración del suelo a esperar durante un siglo. La zona A es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores. La zona D es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad. Las otras dos zonas (B y C) son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.

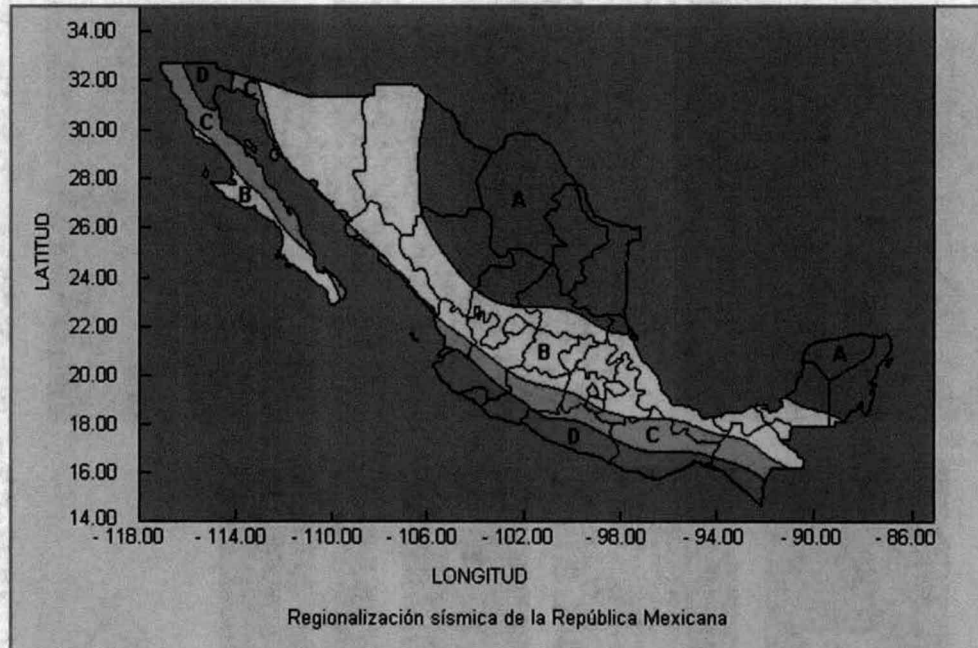


Figura 25: Zonificación sísmica de la República Mexicana.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

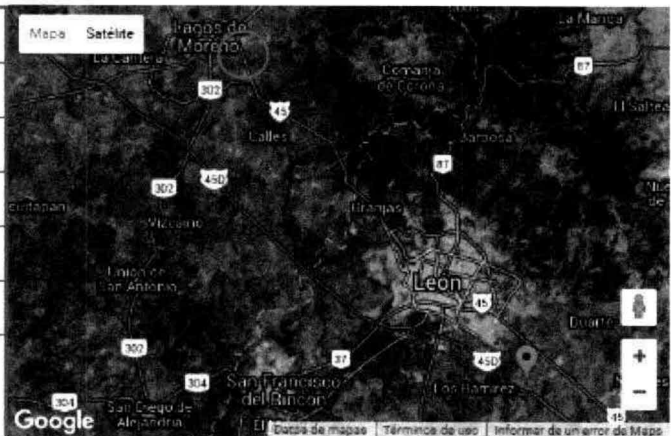
Estación de Servicio Húsares de la Unión


El Servicio Sismológico Nacional dentro de su historial presenta datos desde 1998 hasta la fecha, consultado esta fuente se detectaron 10 eventos de sismos, a continuación se describen dichos eventos:

<i>Fecha</i>	<i>29 de Agosto del 2017</i>
<i>Hora</i>	<i>21:15:26</i>
<i>Latitud</i>	<i>21.5</i>
<i>Longitud</i>	<i>-101.62</i>
<i>Profundidad</i>	<i>20</i>
<i>Magnitud</i>	<i>3.9°</i>
<i>Epicentro</i>	<i>32.65 kilómetros en dirección Noreste</i>



<i>Fecha</i>	<i>4 de Diciembre del 2014</i>
<i>Hora</i>	<i>22:41:12</i>
<i>Latitud</i>	<i>21.02</i>
<i>Longitud</i>	<i>-101.59</i>
<i>Profundidad</i>	<i>12</i>
<i>Magnitud</i>	<i>3.6°</i>
<i>Epicentro</i>	<i>48.2 kilómetros en dirección Sureste</i>



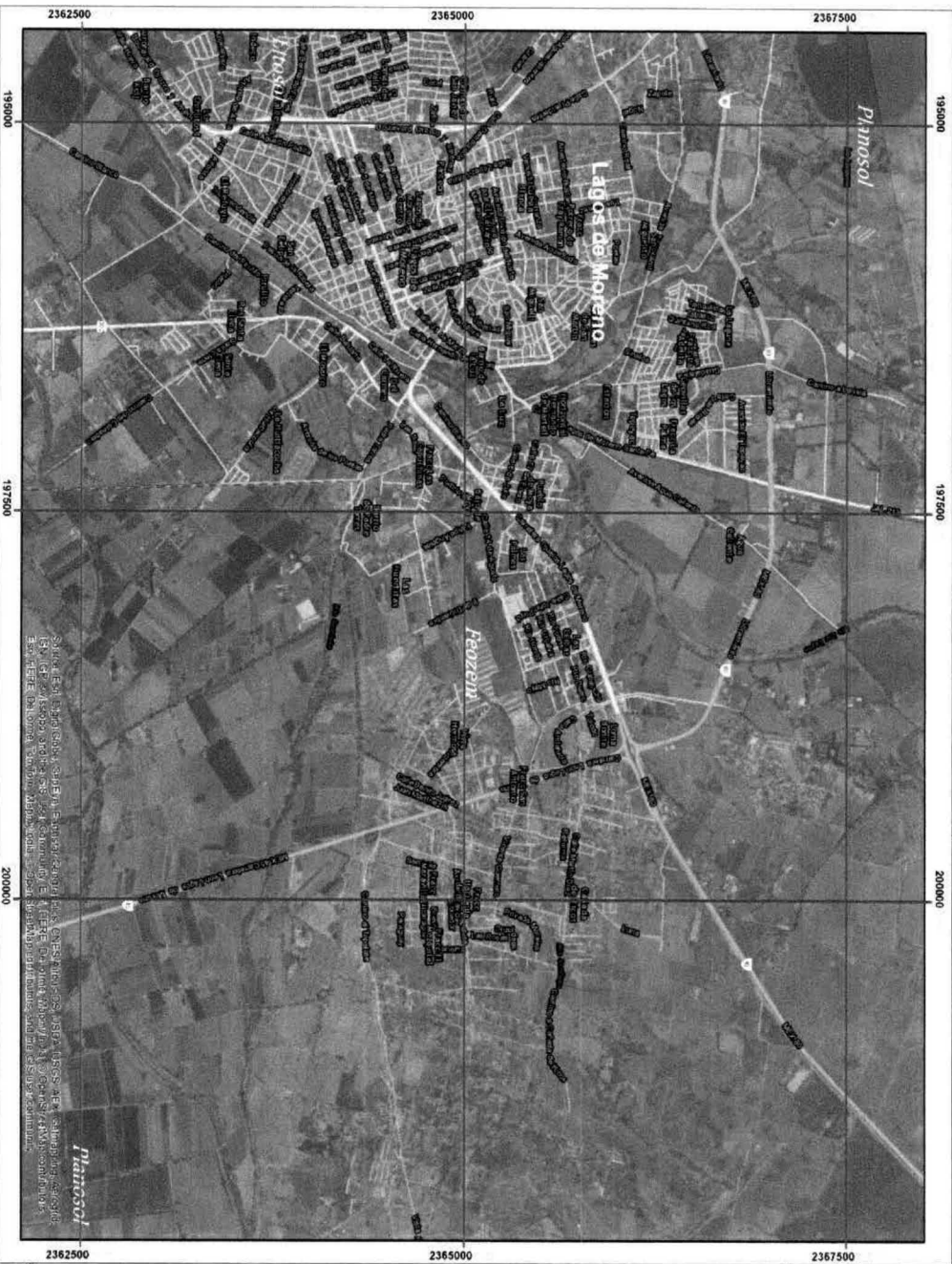
Fecha	27 de Enero del 2016	
Hora	05:13:56	
Latitud	21.57	
Longitud	-102.05	
Profundidad	26	
Magnitud	3.2°	
Epicentro	29.1 kilómetros en dirección Noroeste	

a) Suelos

Tal y como se muestra en la siguiente carta con información obtenida del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, carta F13B89, los tipos de suelo presente en el predio donde se construye la Estación de Servicio son: Principal: Feozem háplico y como suelo secundario: Planosol mólico, estos de textura media y fase física dúrica.

Además, según el Estudio de Mecánica de Suelos elaborado por Ensayes para la Construcción y Asesoramientos Técnicos, el suelo obtenido es una arcilla inorgánica de mediana plasticidad el cual presente un valor de cimentación de apoyo buena, además de que su consistencia relativa (es la firmeza con la que se unen los materiales que lo componen o la resistencia de suelos a la deformación y la ruptura) de 1.00, lo cual indica que el comportamiento del suelo es rígido, lo cual concuerda con los datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía mencionados en el párrafo anterior, ya que el suelo del tipo Feozem más profundo(suelo principal), presentan roca o alguna cementación muy fuerte en el suelo

Estación de Servicio Husares de la Unión



Señala la ubicación exacta de la Estación de Servicio Husares de la Unión, S.A. de C.V. en el territorio municipal de Lagos de Moreno, Jalisco, México. El presente mapa fue elaborado por el personal técnico de la Consultoría Integral y Proyectos Ambientales (CITPA) en colaboración con el personal de la Estación de Servicio Husares de la Unión, S.A. de C.V. en el mes de Agosto del 2011.



Legenda

	Gasolinera
	Fozzena
	Planosol

Servicio Husares de la Unión S.A. de C.V.

Carta de Edafología
1:25,000

Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM 14 N
Proyección: Transversa Mercator
Datum: 1984
Unidades: Metros
Fuente: INEGI

Elaboró: Ing. Rafael Moreno Romo
Consultoría Integral y Proyectos Ambientales S.C.
CITPA



Figura 26: Carta de Edafología.

Elaboró: Consultoría Integral y Proyectos Ambientales



1. **Feozem.**- del griego phaeo: pardo y del ruso zemljá: tierra, literalmente tierra parda, son suelos que se pueden presentar en cualquier tipo de relieve y clima, excepto en regiones tropicales lluviosas o zonas muy desérticas. Es el cuarto tipo de suelo más abundante en el país. Se caracteriza por tener una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes, semejante a las capas superficiales de los Chernozems y los Castañozems, pero sin presentar las capas ricas en cal con las que cuentan estos dos tipos de suelos. Los Feozems son de profundidad muy variable. Cuando son profundos se encuentran generalmente en terrenos planos y se utilizan para la agricultura de riego temporal, de granos, legumbres u hortalizas, con rendimientos altos. Los Feozems menos profundos, situados en laderas o pendientes, presentan como principal limitante la roca o alguna cementación muy fuerte en el suelo, tienen rendimientos más bajos y se erosionan con más facilidad, sin embargo, pueden utilizarse para el pastoreo o la ganadería con resultados aceptables. El uso óptimo de estos suelos depende en muchas ocasiones de otras características del terreno y sobre todo de la disponibilidad de agua para riego.
2. **Planosol.**- del latín planus: plano, llano. Connotativo de suelos generalmente desarrollados en relieves planos que en alguna parte del año se inundan en su superficie. Son medianamente profundos en su mayoría, entre 50 y 100 cm, y se encuentran principalmente en los climas templados y semiáridos de nuestro país. Las regiones donde se han registrado con mayor frecuencia son los Altos de Jalisco, llanuras de Ojuelos – Aguascalientes, los valles zacatecanos y algunas porciones de las planicies tarahumaras. Su vegetación natural es de pastizal o matorral. Se caracterizan por presentar debajo de la capa más superficial, una capa infértil y relativamente delgada de un material claro que generalmente es menos arcilloso que las capas tanto que lo cubren como las capas que la subyacen. Debajo de esta capa se presenta un subsuelo muy arcilloso, o bien, roca o tepetate, todos permeables. En otros países se les conoce como suelo dúplex por el contraste en su textura. En el centro norte de México, se utilizan con rendimientos moderados en la ganadería de bovinos, ovinos y caprinos. Su rendimiento agrícola depende de la subunidad de Planosol que se trate. Son muy susceptibles a la erosión, sobre todo en las capas superficiales.

d) Hidrología superficial

En cuanto a la hidrología, la República Mexicana se divide en 37 regiones hidrológicas, de las cuales, 7 se encuentran en el Estado de Jalisco, siendo estas: Armería-Coahuayana, Balsas, Costa de Jalisco, El Salado, Lerma-Santiago, Río Ameca y Río Huicicila.

De las 7 regiones hidrológicas que hay en Jalisco están divididas en varias subregiones:

- *Alto Santiago*
- *Bajo Santiago*
- *El Salado*
- *Ameca*
- *Balsas*
- *Huicicila*
- *Armería*
- *Coahuayana*
- *Medio Lerma*
- *Bajo Lerma*
- *Costa de Jalisco*
- *Tepalcatepec*

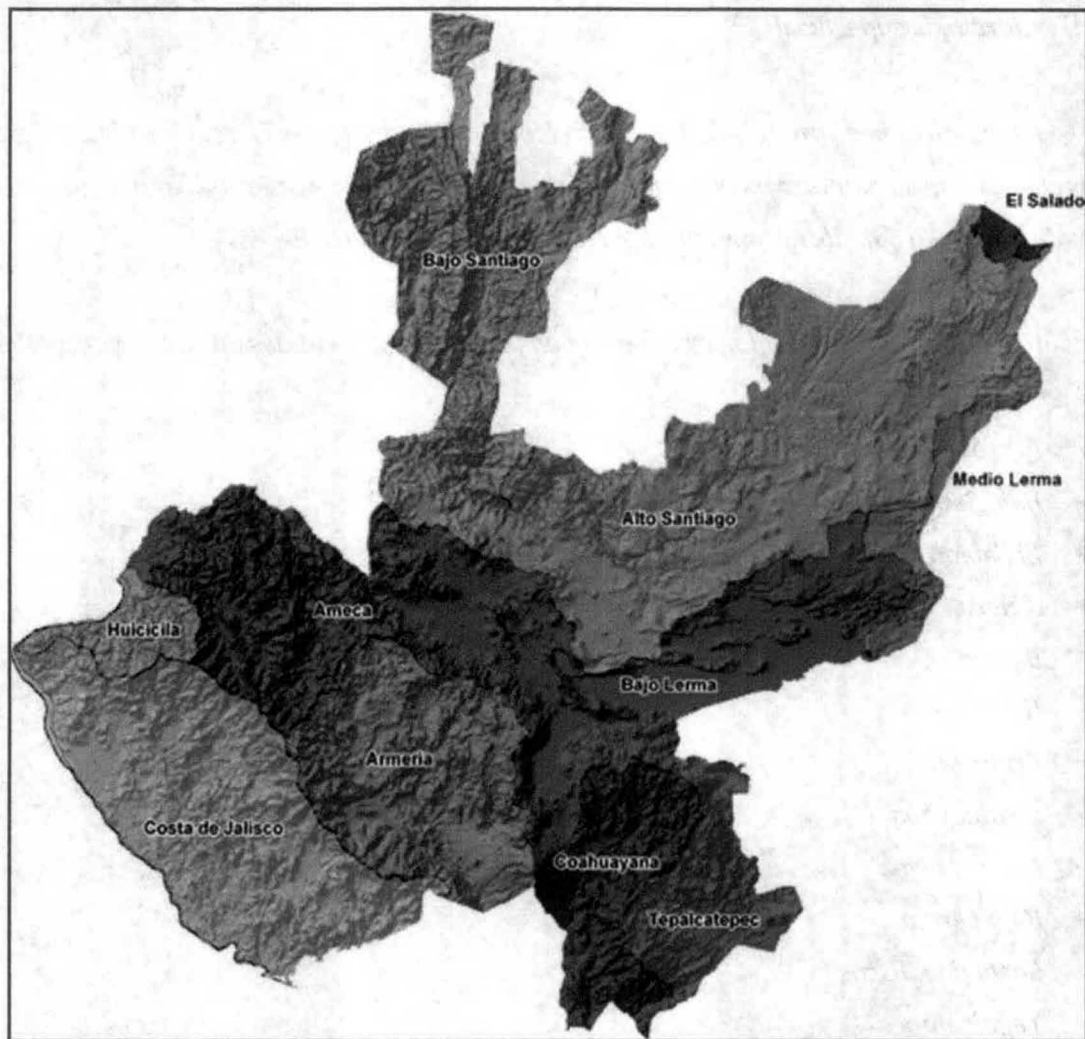
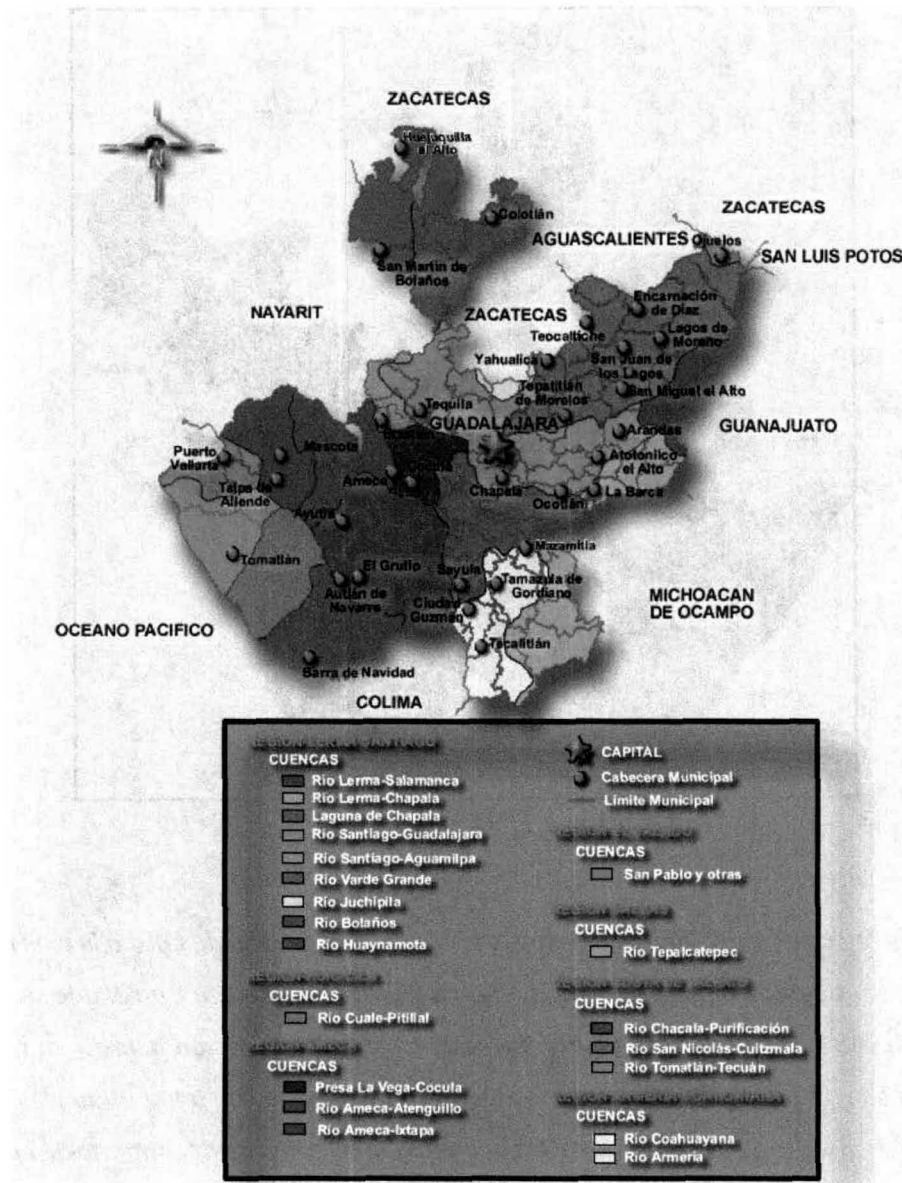


Figura 27: Regiones Hidrológicas en Jalisco.

En el Estado de Jalisco hay 20 Cuencas Hidrológicas

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión



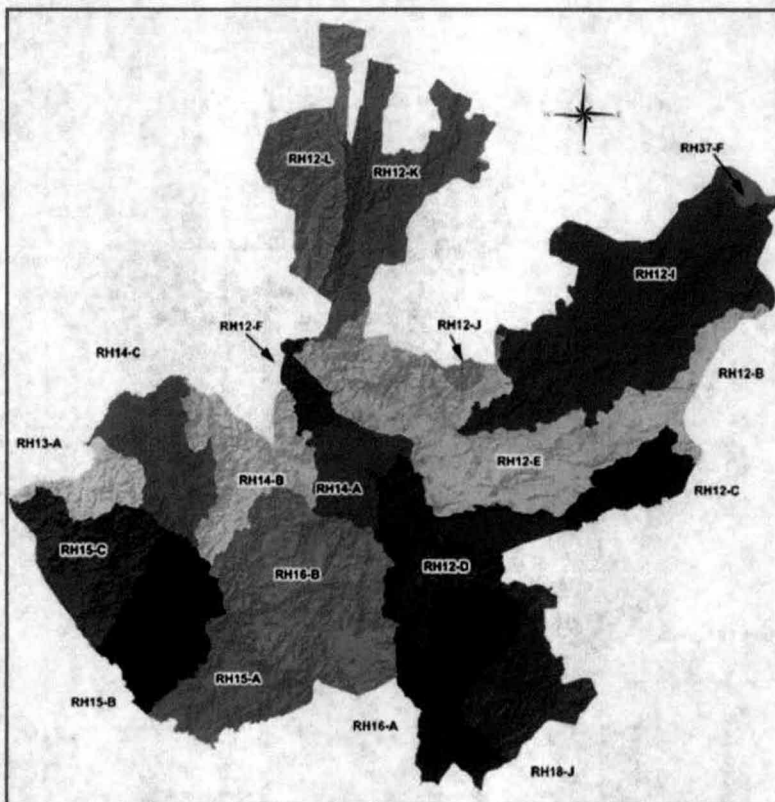


Figura 28 Hidrología

De las regiones hidrológicas que se encuentran en el Estado de Jalisco la más importante es la Lerma - Santiago; se cuenta con un inventario de cuerpos de agua, en el que se reflejan los subsistemas estuarinos y limnéticos, organizados para su manejo conforme a su tamaño. Los lagos y lagunas costeras (12 y 8 respectivamente) son cuerpos de agua naturales. El lago de Chápala, el más grande de la República, es la principal fuente de abastecimiento de agua potable de la Zona Metropolitana de Guadalajara, puesto que aporta el 60% de agua que llega a la ciudad.

Jalisco tiene 53 presas, con una capacidad total de almacenamiento de 2,742.19 millones de metros cúbicos de agua; se consideran como presas aquellos cuerpos de agua de carácter artificial cuya superficie es mayor a las 10 Ha. Los bordos son los cuerpos de agua más pequeños, más abundantes y más intermitentes. Se registran 2,299 bordos, con una superficie total de 5,794 Ha. La superficie es poco significativa comparada con las presas y lagos, pero su importancia deriva de su distribución en las zonas áridas y semiáridas del estado. La superficie promedio por bordo es de 2.5 Ha.

El predio donde se construye la Estación de Servicio Húsares de la Unión se encuentra en la región hidrológica Lerma-Santiago, en la cuenca RH12-I, la cual corresponde a la cuenca Río Verde Grande

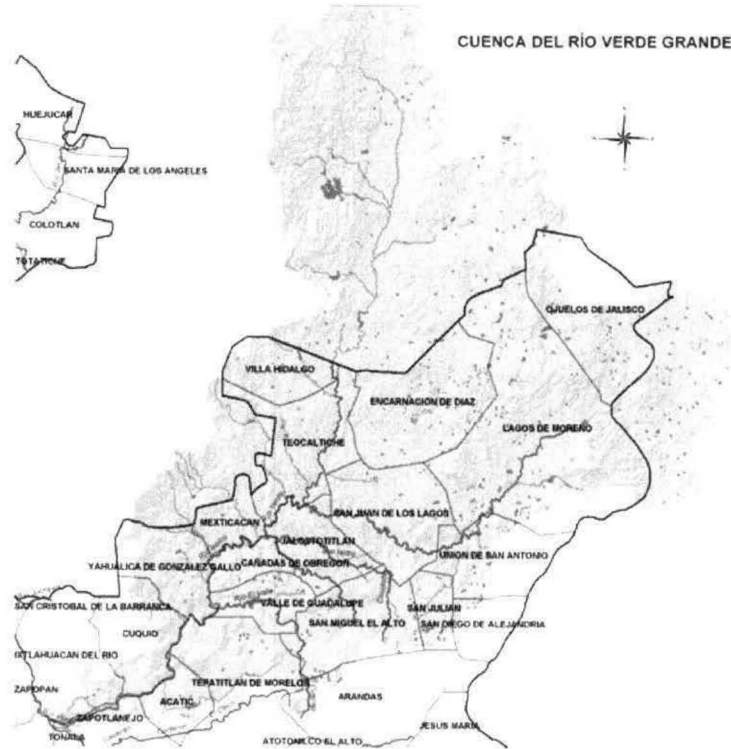


Figura: 29. Cuenca Río Verde Grande.

En esta región de Lagos de Moreno, pertenece a la cuenca hidrológica Lerma Chapala – Santiago, subcuenca Santiago – Río Verde Grande de Belén y Santiago (Verde –Atotonilco); sus principales cruces son el Río Lagos, La Sauceda, Cuarenta y Bernalejo. Tiene infinidad de arroyos ya que su territorio es muy extenso y su topografía se presta a esos escurrimientos; entre los principales podemos citar los siguientes: Al Norte del Municipio, El Ojo de Agua, La Presita, Negritos, El Zapote, Tampico, Tepetatillo, Santa Anam Juan Vaquero, El Gato, El Saucillo y Las Golondrinas. Al centro, Palo Blanco, La Estanzuela, Las Palmas, La Lumbre, El potrero, El Berrendo, Las Ardiles, Las Palomas; al Oeste, San Francisco, Las Pilas, Peña Blanca, El Refugio, Los Caños, Las Jaulas, Las Conchas y La Ceja; al Sureste, El Venadito, El Alamo, Bernalejo, Los Aliseos, Las Tinajas, Los Cedros, Las Presitas, Palos Prietos , Las Crucitas, Santa Gertrudis, La Becerra, Las Colungas, Los Malacates y otros.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

Existe gran cantidad de presas; muchas de ellas sólo sirven para agujajes, pero algunas irrigan pequeñas parcelas. En el norte del Municipio se distinguen La Amapola, Los Ranchos, Betulia, San Ignacio, San Luis, San José, Ojo Caliente, Valerio, La Duquesa, El Saucillo, San Agustín, El Rayo, Cañaditas, Villegas y Sabindas; al Centro, El Cuarenta, La Merced, San Miguel Cieneguilla, San Isidro, La Laguna, San Nicolás y la Cantera; Al Suroeste, San Francisco, Canal Blanco, La Primavera, Santa Rita y otras de menor importancia.

En cuanto a hidrología, aproximadamente a 640 metros en dirección Sur se encuentra el Río Guaricho, el cual presenta un flujo de Oriente a Poniente, aproximadamente a 1.1 Km en dirección Norte se encuentra una corriente de agua intermitente, así mismo, se tiene la presencia de bordos para colectar agua, el más cercano se encuentra aproximadamente a 1.2 Km en dirección Noreste, otro 1.3 Km en dirección Oriente y uno más aproximadamente a 1.7 Km en Dirección Suroeste. Es importante mencionar que no se afectarán ni cuerpos ni corrientes de agua con la construcción de la Estación de Servicio. A continuación se muestra la Carta Hidrológica:



Estación de Servicio Husares de la Unión

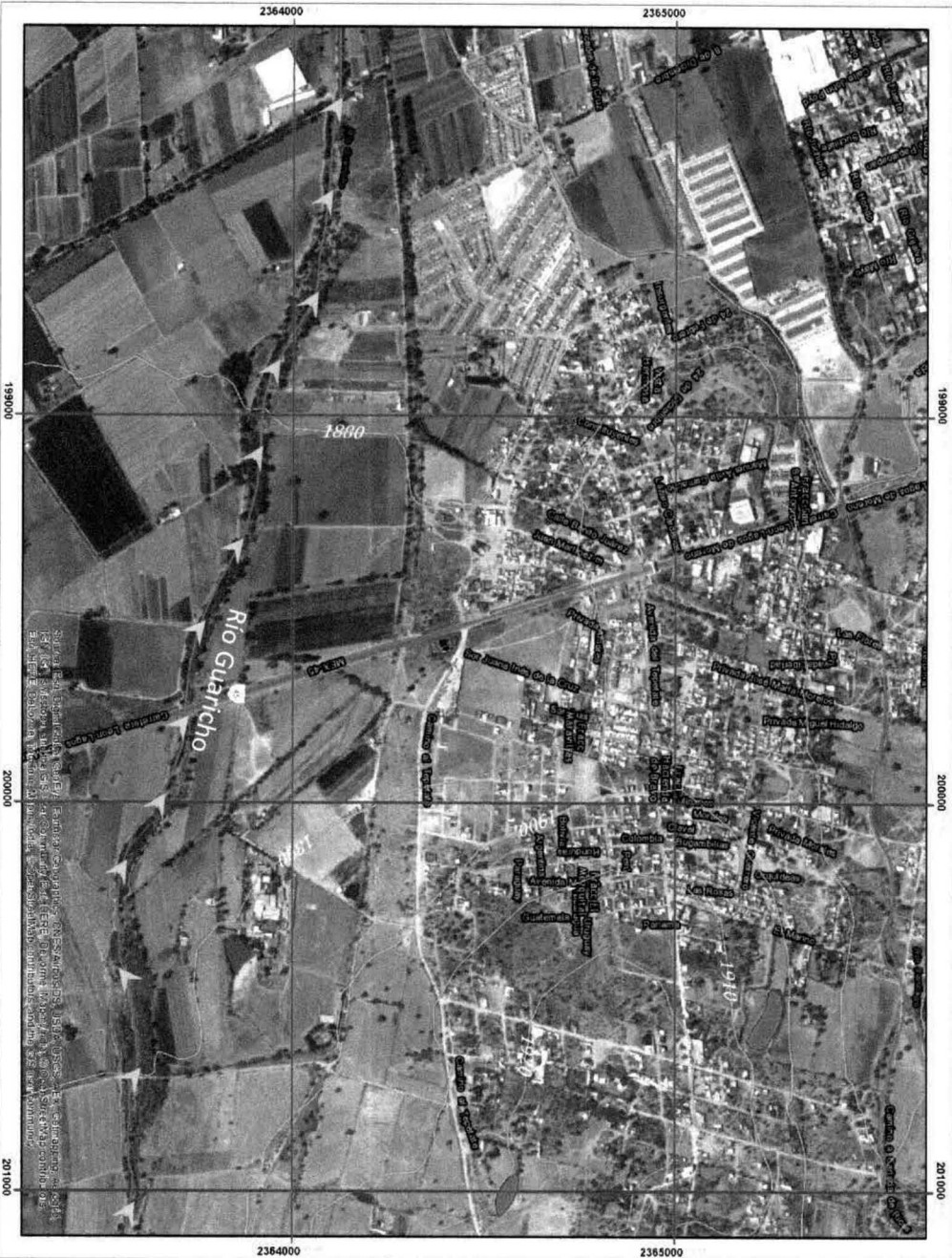


Figura 30: Carta Hidrológica.



Legenda

	Gasolinera
	Curvas de Nivel
	Cuercos de Agua

Servicio Husares de la Unión S.A. de C.V.

Carta Hidrológica
1:70,000

Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM 14 N
Proyección: Transverso Marcador
Datum: 1984
Unidades: Metros
Fuente: INEGI

Eduardo Ingi Xalact Morales Romo

Consultoría Integral y
Proyectos Ambientales S.C.



Hidrología Subterránea

Jalisco cuenta con 64 acuíferos en 28 zonas geohidrológicas, con una recarga anual de 4,852 millones de metros cúbicos al año, es decir, tres veces más que la aportación media anual que Chapala recibe de la cuenca Lerma Chapala y se estima una extracción de 1,165 millones de metros cúbicos anualmente. Se utiliza sólo el 24% del agua a través de 9,163 aprovechamientos subterráneos.

Las principales zonas con disponibilidad de agua superficial y subterránea en el Estado se ubican en: Ciudad Guzmán, Región Ameca, Mascota, Tequila, Lagos de Moreno, Altos Jalisco, Teocaltiche, Puerto Vallarta, Tomatlán, Mixtlán, La Huerta, Talpa de Allende, Tala, Norte de Jalisco, entre otras

Aproximadamente a 625 metros en dirección Noreste y 660 metros de la futura Estación de Servicio en dirección Poniente se localizan 2 pozos, los cuales corresponden a la región hidrológica 12, cuenca hidrológica 11, para uso agrícola, un volumen concesionado de 2,700 m³, y un gasto de 4 m³/s. y otro aproximadamente a 720 metros en dirección Suroeste para uso agrícola con un volumen concesionado de 10,800 y un gasto de 2 m³/s

Cabe mencionar que no se alterará algún cuerpo de agua con el desarrollo del proyecto.

IV.2.2. Aspectos bióticos

a. Vegetación terrestre

Con base en la visita de campo y en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010: "Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo", no existen en el área de estudio, especies reportadas como raras, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial.

Como se ha mencionado, la Estación de Servicio ya se encuentra en construcción, sin embargo, antes de su establecimiento se trataba de un terreno baldío con vegetación de disturbio. En los alrededores, se tiene la presencia de mezquites y árboles de ornato, predominando en la zona, tierras de cultivo y algunas casas y comercios.

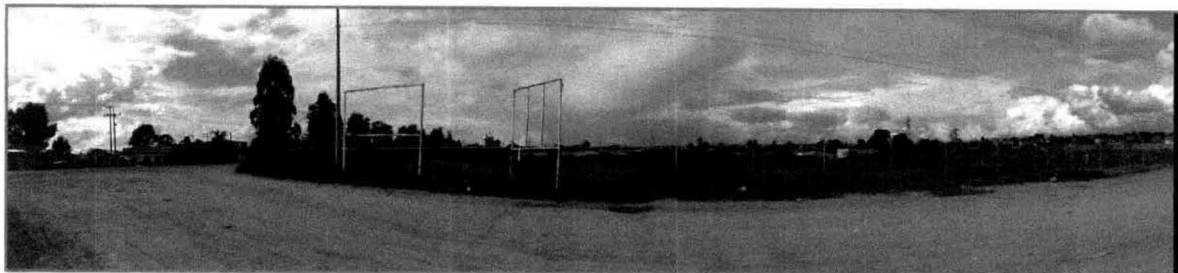


Figura 31: Vegetación presente en los alrededores.

De manera general en Lagos de Moreno se observa que no existen áreas forestales; sólo pequeños manchones de especies comerciales. En el Municipio se presentan los siguientes tipos de vegetación:

Selva baja caducifolia.- esta vegetación cubre 26,959 hectáreas, siendo las siguientes, sus principales características:

- a) *Componentes arbóreos bajos (de 5 a 10 metros de altura) hay ocasiones que llegan a 15 metros de altura.*
- b) *La mayoría de las especies pierden sus hojas por periodos de 5 a 7 meses del año, por lo que se existe mercado contraste entre las épocas de lluvias y secas.*
- c) *Es el tipo de vegetación con mayor distribución en el estado; pero en el Municipio se distribución cubre el 10.2% de la superficie.*
- d) *Esta vegetación la encontramos en los climas semicálido sub-húmedo con lluvias en verano/cálido, subhúmedo con lluvias en verano 7 seco cálido con lluvias en invierno.*
- e) *Se encuentra entre 1,850 y 2,200 metros sobre el nivel del mar.*
- f) *Algunas de sus especies son arbóreas, tepame, cuajote, palo dulce, tepehuaje, tepe mezquite y copal; herbáceas, navajita belluda, navajita banderill, espiga negra, tres aristas y popotillo plateado.*

Bosque Aciculi - esclerófilo.- este tipo de vegetación cubre pequeños manchones en 9,135 hectáreas de la superficie municipal. Sus características son:

- a) *Árboles de talla baja a alta (de 4 a 6 metros), de fuste erecto, definido proporcionalmente delgados, ramificación abundante de la parte media en adelante, inermes.*
- b) *Ausencia de estrato arbustivo.*
- c) *Estrato bajo compuesto principalmente por gramíneas.*
- d) *Se caracteriza por la predominación de los géneros pinus y quercus.*

- e) *La fisiografía es lomeríos bajos medianos, cañadas y cerriles.*
- f) *Clima templado sub-húmedo con lluvias en verano.*
- g) *Algunas de sus principales especies son: diversas clases de pino (avellano, lacio, piñonero, escobellón, blanco, amarillo y triste), encino, madroño, cedro blanco, pingüica y táscate.*

Bosque esclerófilo caducifólio.- esta comunidad vegetativa se encuentra en una superficie de 54,715.6 hectáreas y sus características son:

- a) *Árboles de talla baja con ramificaciones abundantes, hojas coriáceas, planas, anchas y caducas en la época de secas.*
- b) *Esta vegetación se encuentra en el Municipio donde hay clima templado y sub-húmedo con lluvias en verano.*
- c) *La fisiografía está representada por lomeríos quebrados, cerriles y escarpas con pendientes de 10 a 80%.*
- d) *Las especies que ahí se dan son: Encino, pinos, madroños, táscate, caparincillo, tepozán, jaral y pelo de ángel en cuanto a arbóreas; y como herbáceas; navajitas, lindrillas, zacate panizo y tres aristas.*

Pastizal medio abierto.- esta comunidad cubre una superficie de 75,973.4 hectáreas y sus características son:

- a) *La predominancia de plantas herbáceas gramíneas en un porcentaje alto. Gramíneas perennes de tipo xeromorfo, con la mayor parte de las hojas en roseta basilar de textura más o menos rígida, delgadas, angostas y largas.*

- b) *Con o sin arbustos diseminados en la comunidad.*
- c) *Clima: templado sub-húmedo con lluvias en verano/seco templado en verano cálido e invierno fres/seco semi-cálido*
- d) *Se encuentra entre los 1,700 y 2,250 metros sobre el nivel del mar.*
- e) *La fisiografía es de planos y pequeños lomeríos con pendientes de 0 a 8% y en otras áreas hasta un 30%.*
- f) *Los suelo de origen in - situ y coluial,, profundidad somera (menos de 25 cm) a media (25 a 50 cm); textura areno-arcillosa.*
- g) *Sus principales especies son: arbóreas, huizache, uña de gato, palma loca, mezquite, jarilla y nopal, herbáceas, navajita en diversas clases, tres aristas, grama breve y zacates chino y lobero.*

Pastizal mediano arbofrutescente.- este tipo de vegetación cubre una superficie de 41,591 hectáreas y sus características son:

- a) *Predominancia de plantas herbáceas de tipo graminiiformes, perennes y con abundancia de árboles leguminosos; asociado con arbustos inermes o espinosos según la región y también con cactáceas en otras; de hojas largas y angostas y con vaina que secan y mueren en invierno. Las arbustivas son parvifolias o de hojas compuestas de foliolos pequeños, que pueden comportarse como perennes o caducas de acuerdo al clima.*
- b) *Clima: templado sub-húmedo con lluvias en verano/seco semicálido con lluvias en verano.*
- c) *La fisiografía está representado con lomeríos bajos y por planos con pendientes del 1 al 4% y en otras áreas existen pendientes del 4 al 14%.*

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

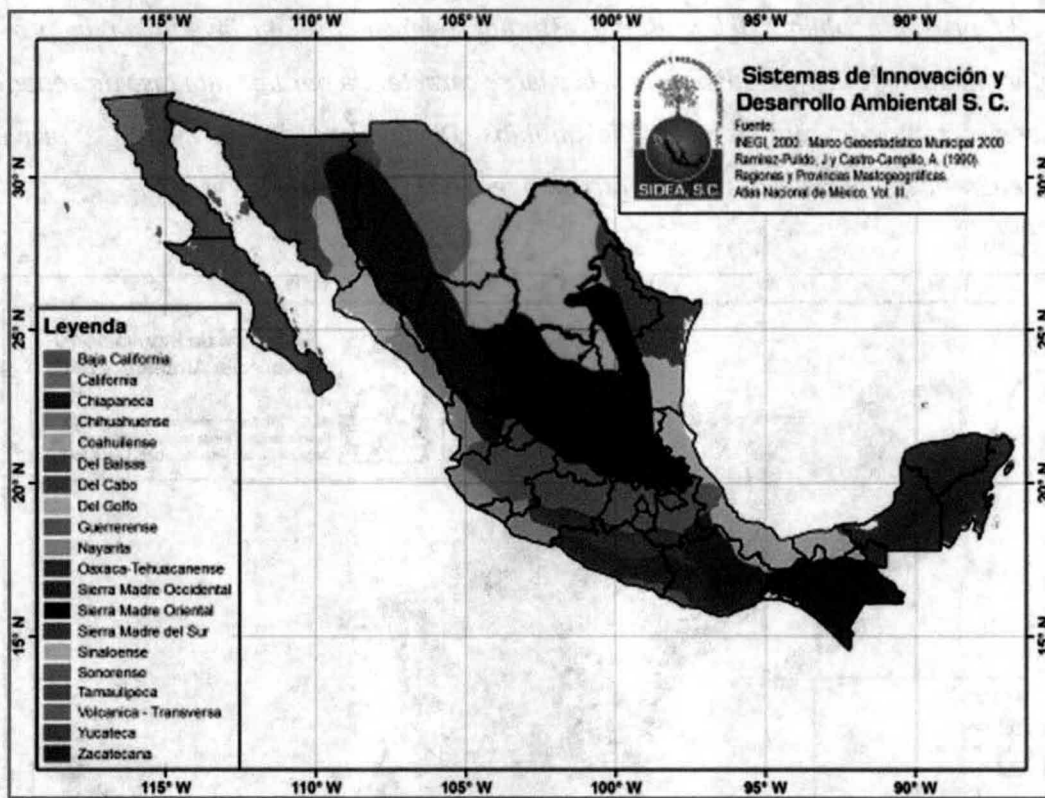
El proyecto objeto del presente estudio se encuentra enclavado en la provincia herpetofaunística de la Eje Neovolcánico, la cual se caracteriza por una alta tasa de endemismo de especies tanto de reptiles como de anfibios. De igual modo, en cuanto a provincias mastogeográficas, el proyecto se encuentra inmerso en la provincia Zacatecana.



Provincias herpetofaunísticas de la República Mexicana.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión



Provincias mastogeográficas de la República Mexicana.

El área de estudio se encuentra localizada dentro de la Región neártica la cual abarca la mayor parte de Norteamérica, incluso las zonas áridas y semiáridas de los Estados Unidos y el centro y norte de México, así como las zonas templadas y frías de las sierras Madre Oriental y Occidental; y las sierras volcánicas del centro del país.

En la zona del proyecto la fauna se considera escasa debido a la vibración que se genera en la zona por el tránsito de vehículos por la carretera, además de las actividades que se llevan a cabo en la zona. Aunque la Estación de Servicio se encuentra en los límites de la cabecera municipal, la urbanización es considerable, por lo que la fauna busca lugares más tranquilos para habitar.

IV.2.3. Paisaje

Visibilidad.- El sitio donde se encuentra la Estación de Servicio es una zona de llanura, hacia el Poniente se puede decir que se presenta una visibilidad que concuerda con el principio de Higuchi, el cual establece que si un elemento está dentro de un ángulo de 5° con el horizonte, es "paisaje prestado", pertenece al fondo de la imagen percibida y no tiene importancia.

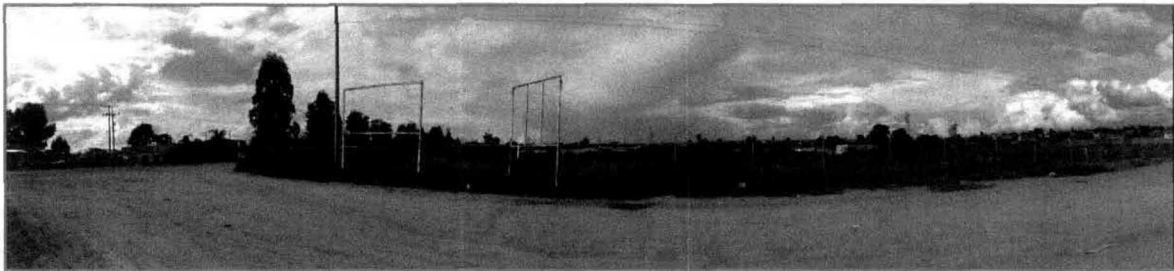
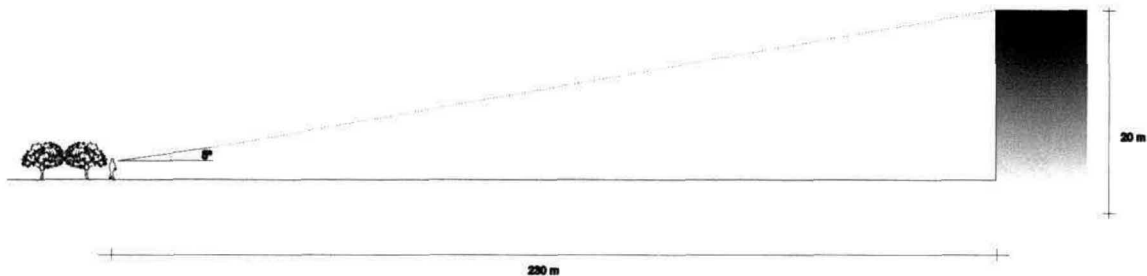


Figura 32: Visibilidad hacia el Norte.

La Estación de Servicio se encuentra a una altura de 1,885 m.s.n.m. se tiene una pendiente en dirección Suroeste, por tal motivo en esta dirección se tiene mayor visibilidad.

Calidad Paisajística.- El sitio donde se encuentra la Estación de Servicio es una zona de lomerío la urbanización es media debido a que la gasolinera se localiza en los límites de la Cabecera Municipal y en los alrededores se pueden apreciar tanto tierras de cultivo como un comercios y un taller. La claridad visual es media debido a las construcciones que se encuentran en el área.

IV.2.4. Medio socioeconómico.

a. Demografía

El proyecto se llevará a cabo sobre la carretera en los límites de la ciudad, en un terreno sin uso, por lo que la construcción de la Gasolinera beneficiara al Municipio creando nuevos empleos y contribuir al desarrollo del mismo, además de que bridará una nueva opción en el venta de combustible a los automovilistas que transiten por la Carretera Lagos de Moreno - León.

El Municipio de Lagos de Moreno, según el censo de población y vivienda realizado en el año 2010 por el Instituto Nacional de Estadístico y Geografía, presenta una población total de 153,817 personas, de las cuales, 79,345 son Mujeres y 74,472 son Hombres

Economía Local

Las principales actividades industriales en Lagos de Moreno son las de procesado de alimentos (productos derivados de la leche, aceites vegetales y carnes), fabricación de calzado, de maquinaria agrícola y proveeduría de la industria automotriz. Es un centro comercial importante bien comunicado por la infraestructura carretera, sobresaliendo los corredores troncales federales 45 y 45D México-Ciudad Juárez, y 80 y 80D Tampico-Manzanillo.

Es destacada la producción ganadera, sobre todo la lechera y de producción de cárnicos bovino y porcino, así como importantes centros de producción avícola (huevo y carne), apícola y de ganado menor. Es un destacado centro de crianza equina. En cuanto a la producción agrícola, se tienen 64,661 hectáreas de siembra, destacan la producción de maíz, frijol, alfalfa y sorgo forrajero; también cuenta con una modesta producción de frutos y hortalizas como calabaza, papa, zanahoria, coles, lechugas, rábano, fresas, membrillo y durazno.

El 49% de la población se dedica a las actividades de comercio, haciendo de éste sector el de mayor aportación al PIB municipal.

Existen cuatro instituciones de educación superior en la ciudad: El Centro Universitario de los Lagos perteneciente al sistema de la Universidad de Guadalajara, la Universidad del Valle de Atemajac, El Instituto Tecnológico Superior del Estado y la Universidad de Veracruz, además existen bachilleratos técnicos como el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP) y el Centro de Bachillerato Tecnológico, Industrial y de Servicios 262 (CBTis).

En materia de salud pública destacan el Hospital General de Zona Número 7 del Instituto Mexicano del Seguro Social, El Hospital Regional y la Clínica de Medicina Familiar del ISSSTE. En el ramo privado se encuentran el Hospital Rafael Larios, el Hospital Santa Sofía y el Hospital San Hermión. Actualmente se encuentra en construcción el nuevo Hospital Regional.

Tabla 14: Datos estadísticos para el Municipio de Lagos de Moreno.

<i>Población</i>	
<i>Población total, 2010</i>	<i>153,817</i>
<i>Población total hombres, 2010</i>	<i>74,472</i>
<i>Población total mujeres, 2010</i>	<i>79,345</i>
<i>Relación hombres-mujeres, 2010</i>	<i>93.9</i>

<i>Vivienda y urbanización</i>	
<i>Total de viviendas particulares habitadas, 2010</i>	<i>35,990</i>
<i>Promedio de ocupantes en viviendas particulares habitadas, 2010</i>	<i>4.3</i>
<i>Viviendas particulares habitadas con piso diferente de tierra, 2010</i>	<i>34,896</i>
<i>Viviendas particulares habitadas que disponen de agua de la red pública en el ámbito de la vivienda, 2010</i>	<i>33,837</i>
<i>Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje, 2010</i>	<i>33,063</i>
<i>Viviendas particulares habitadas que disponen de excusado o sanitario, 2010</i>	<i>33,519</i>
<i>Viviendas particulares habitadas que disponen de energía eléctrica, 2010</i>	<i>35,471</i>
<i>Viviendas particulares habitadas que disponen de refrigerador, 2010</i>	<i>32,355</i>
<i>Viviendas particulares habitadas que disponen de televisión, 2010</i>	<i>34,785</i>
<i>Viviendas particulares habitadas que disponen de computadora, 2010</i>	<i>9,202</i>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

<i>Educación</i>	
<i>Población de 5 y más años con primaria, 2010</i>	<i>58,789</i>
<i>Población de 18 años y más con nivel profesional, 2010</i>	<i>10,061</i>
<i>Población de 18 años y más con posgrado, 2010</i>	<i>945</i>
<i>Grado promedio de escolaridad de la población de 15 y más años, 2010</i>	<i>7.7</i>
<i>Personal docente en preescolar, 2011</i>	<i>322</i>
<i>Personal docente en primaria, 2011</i>	<i>813</i>
<i>Personal docente en secundaria, 2011</i>	<i>3,497</i>
<i>Personal docente en bachillerato, 2011</i>	<i>265</i>
<i>Total de escuelas en educación básica y media superior, 2011</i>	<i>371</i>
<i>Escuelas en preescolar, 2011</i>	<i>138</i>
<i>Escuelas en primaria, 2011</i>	<i>168</i>
<i>Escuelas en secundaria, 2011</i>	<i>50</i>
<i>Escuelas en bachillerato, 2010</i>	<i>14</i>

<i>Salud</i>	
<i>Población derechohabiente a servicios de salud, 2010</i>	<i>102,277</i>
<i>Población derechohabiente a servicios de salud del IMSS, 2010</i>	<i>64,044</i>
<i>Población derechohabiente a servicios de salud del ISSSTE, 2010</i>	<i>5,380</i>
<i>Población sin derechohabiencia a servicios de salud, 2010</i>	<i>50,989</i>
<i>Familias beneficiadas por el seguro popular, 2010</i>	<i>15,210</i>

<i>Cultura</i>	
<i>Bibliotecas públicas, 2011</i>	<i>1</i>
<i>Bibliotecas en educación básica, media y superior de la modalidad escolarizada, 2011</i>	<i>75</i>
<i>Consultas realizadas en bibliotecas públicas, 2010</i>	<i>50,106</i>



IV.2.5 Diagnóstico ambiental

a) Integración e interpretación del inventario ambiental

Para realizar un análisis desde todos los puntos de vista, la integración del inventario se realizó considerando los siguientes criterios:

Normativos

La revisión de las Normas, Leyes y Reglamentos, mostró que no existe legislación específica para la zona de interés, por lo que puede decirse que la realización de este proyecto no se contrapone con algún tipo de legislación, al contrario, está a favor del desarrollo. Al proyecto le aplicarán las siguientes Normas Oficiales Mexicanas:

Tabla 15: Normas aplicables al proyecto.

<i>Normas Oficiales Mexicanas en materia de residuos peligrosos</i>		
<i>Norma</i>	<i>Descripción</i>	<i>Vinculación con el Proyecto</i>
<i>NOM-041-SEMARNAT-2015</i>	<i>Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos en circulación que usan gasolina o mezclas que incluyan diésel como combustible.</i>	<i>El contratista encargado de la construcción de la Estación de Servicio es responsable de brindar mantenimiento a su maquinaria con la cual se pueden reducir las emisiones a la atmosfera.</i>
<i>NOM-045-SEMARNAT-2006</i>	<i>Que establece los límites máximos permisibles de opacidad de humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible</i>	<i>Debido a que los vehículos y maquinaria y demás equipos que se utilizaron en las etapas de preparación construcción producen humos a la atmosfera, se supone un aumento de humos por una mala combustión de los vehículos</i>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

<i>Normas Oficiales Mexicanas en materia de residuos peligrosos</i>		
<i>Norma</i>	<i>Descripción</i>	<i>Vinculación con el Proyecto</i>
		<i>que ocasionan opacidad a la atmosfera, que se pueden traducir en un riesgo por un aumento de bióxido de carbono. Con el propósito de estar dentro de los límites que indica la norma, los vehículos previos al inicio de la preparación y construcción se les dio mantenimiento para asegurar que sus emisiones estuvieran dentro de norma</i>
<i>NOM-052-SEMARNAT-2005</i>	<i>Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.</i>	<i>Durante la preparación y construcción se utiliza aceite y combustible para la maquinaria requerida para la construcción de la Estación de Servicio, además se puede tener la generación de aceite gastado, botes, residuos de pintura, grasa, solventes, los cuales se consideran como peligrosos, por tal motivo, en caso de generación se almacenaran y se llevará a cabo su disposición final por medio de un prestador de servicios.</i>



<i>Normas Oficiales Mexicanas en materia de residuos peligrosos</i>		
<i>Norma</i>	<i>Descripción</i>	<i>Vinculación con el Proyecto</i>
		<i>Durante la operación de la Gasolinera se tendrá la generación de botes impregnados del aceite que se venderá, por tal motivo se almacenarán y por medio de un prestador de servicio autorizado se llevará a cabo la disposición final, de la misma manera se generarán residuos de combustibles en las trampas de grasas, las cuales también serán recolectadas por un prestador de servicios el cual se encargará de su disposición final.</i>
<i>NOM-081- SEMARNAT-1994</i>	<i>Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.</i>	<i>Derivado de las obras de construcción, se genera ruido que en condiciones normales no se tiene, por este motivo, los trabajos se llevan a cabo durante el día para no molestar en mayor grado a la población que se encuentra en las inmediaciones. Y durante la operación no se tendrán actividades que generen niveles elevados de ruido</i>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

<i>Normas Oficiales Mexicanas en materia de residuos peligrosos</i>		
<i>Norma</i>	<i>Descripción</i>	<i>Vinculación con el Proyecto</i>
<i>NOM-017-STPS-2008</i>	<i>Equipo de protección personal- Selección, uso y manejo en los centros de trabajo</i>	<i>Se proporcionará equipo de protección personal a los trabajadores que laboren en la Estación de Servicio.</i>
<i>NOM-EM-001ASEA-2015</i>	<i>Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina</i>	<i>Para el caso de la operación se seguirán los lineamientos emitidos en esta norma, como es el caso de: contar con bitácora foliada, programa de mantenimiento para sistemas y dispositivos con lo que se cuente, entre otros.</i>

De diversidad

La zona donde se encuentra la Estación de Servicio presenta vegetación escasa debido a que se encuentra en los límites de la zona urbana, predominando las tierras de cultivo, en algunos predios se tiene la presencia de mezquites y árboles de ornato, en cuanto a la fauna también se considera escasa.

Rareza (ámbito local, municipal, estatal, regional, etc.)

La Estación de Servicio se encuentra en construcción pero antes de iniciar estas actividades, se trataba de un terreno baldío por lo que no se encontraron componentes dentro del predio que clasificaran en este rubro ni a nivel de flora, fauna o paisaje. Además que la afectación es mínima.



Naturalidad (estado de conservación de las comunidades, grado de perturbación).

La urbanización en la zona donde se encuentra la Estación de Servicio es media ya que se localiza en los límites de la cabecera Municipal, en los alrededores predominan las tierras de cultivo, aunque también se tiene la presencia de comercios, casas (al norte de la Estación) un y un taller. En los sitios que se puede apreciar mayor número de especies nativas es en el cauce del Río Guaricho, el cual se encuentra al Sur de la Estación de Servicio, así como al oriente, aproximadamente a 700 metros donde se encuentran zonas con vegetación nativa.

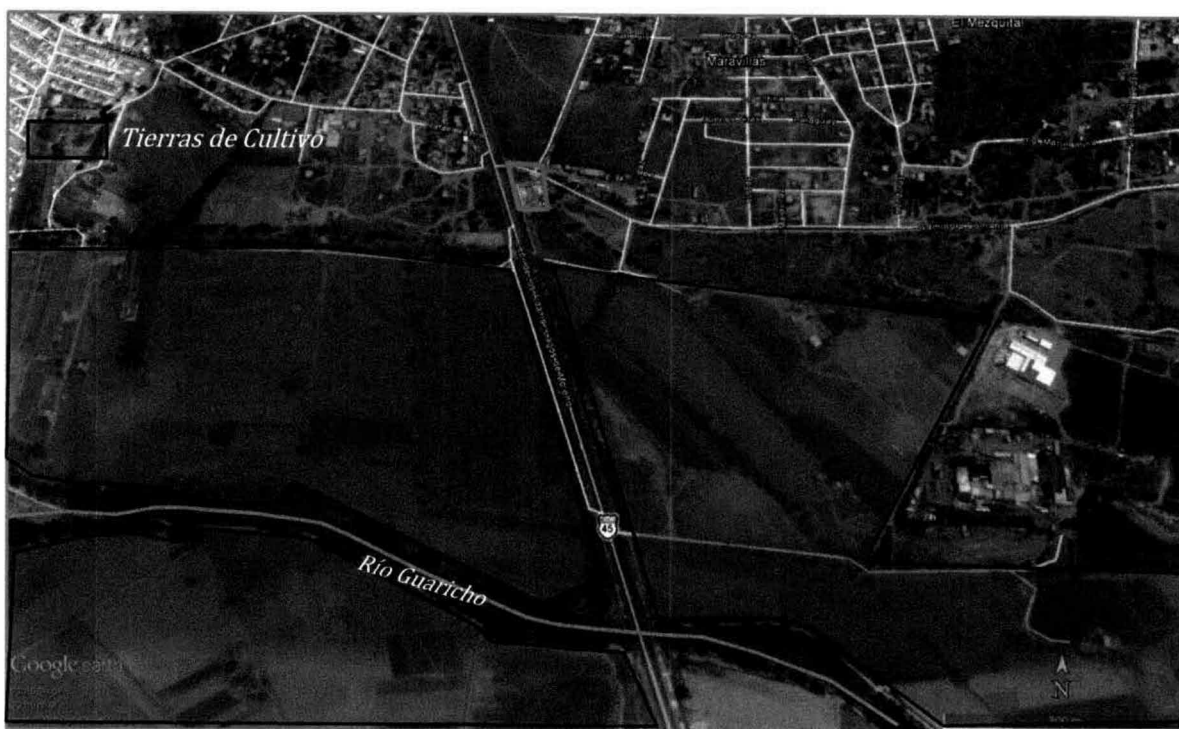


Figura 33: Ubicación de tierras de cultivo.

Grado de aislamiento (posibilidad de dispersión de los elementos móviles del ecosistema)

Se considera que la dispersión ya se dio con anterioridad debido a la cercanía con la Cabecera Municipal y su constante expansión, además en los alrededores de la zona donde se encuentra la Estación de Servicio se tienen otras construcciones con diversas actividades, sin embargo no se considera que se tenga un aislamiento alto debido a que las características de las zonas aledañas son similares a excepción de la Cabecera Municipal.

Calidad (perturbación atmosférica del agua y/o del suelo)

Actualmente en los alrededores de la Estación de Servicio predominan las tierras de cultivo (en dirección Sur), sin embargo, considerando la cercanía de la Cabecera Municipal de Lagos de Moreno la cual se encuentra en crecimiento la demanda de servicios aumenta también, por tal motivo se ven incrementados los niveles de contaminación a la atmosfera, agua y suelo, así como la ocupación de este último, siendo un acto natural para el desarrollo del municipio. Es importante destacar que la zona no presenta ecosistemas excepcionales que requieran conservación, exceptuando el Río Guaricho

a. Síntesis del inventario

La Estación de Servicio ocupará una superficie de 3,043.05 m² y para su construcción no se requirió el retiro de árboles, solo vegetación de disturbio considerada en el despalme en la superficie antes mencionada.

CAPÍTULO V

IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Para apoyar el procedimiento de identificación de los impactos ocasionados por el desarrollo del proyecto se parte de la definición del estado actual del predio en el sistema ambiental de referencia, determinando así mismo el área de influencia del proyecto con respecto a las diversas componentes ambientales afectadas.

Tabla 16: Identificación de impactos.

		Componente	Línea de Base Ambiental
COMPONENTES AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SER IMPACTADAS	A. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS (FACTORES ABIÓTICOS)	Clima	Semiseco - semicálido . Temperatura media promedio 17.5°C
		Precipitación	663.4 mm anual
		Vientos	Los vientos dominantes son en dirección suroeste, de Octubre a Febrero; de Julio a Agosto son en dirección sureste; y en Septiembre son con dirección noreste. El promedio de días con heladas al año es de 12.9.
		Geología	Sedimentaria del tipo Arenisca - Conglomerado
		Geomorfología	Representado por llanura
		Suelos	Xerosol háplico .
		Fallas, fracturas, riegos	No se tienen detectados riesgos especiales en la zona. Las falla más cercana se ubica a más de 21.4 km de distancia.
		Hidrología	Región hidrológica RH12 Lerma - Santiago, cuenca Río Verde Grande
		Paisaje	Zona de llanura con visión moderada, en dirección Noroeste se encuentra la Cabecera Municipal de Lagos de Moreno
	B. CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS	Vegetación y recursos forestales	En los alrededores se puede apreciar mezquites y árboles de ornato, sin embargo predominan las tierras de cultivo.
		Fauna	Las especies animales detectadas corresponden con el tipo de vegetación y el nivel de incidencia humana en la zona. No se considera zona con características especiales de anidación y refugio para la fauna,
		Relaciones ecológicas	No se detectaron características consideradas especiales o limitantes (anidación, reproducción, transferencia de semillas, etc.
	C. FACTOR	Empleo	Las actividades que se llevan a cabo en la zona es la agricultura principalmente
		Salud	En el municipio se tiene una buena vigilancia a la salud mediante el adecuado servicio médico.
		Población	La población más cercana es la que radica en la Cabecera Municipal de Lagos de Moreno.

La operación de la Estación de Servicio puede provocar impactos ambientales, debido a que en ella se manejan combustibles y aceites que si no son tratados de forma adecuada pueden generar alteraciones al ambiente, por tal motivo se debe tener un monitoreo constante de las instalaciones y operación. Las actividades que se llevan a cabo en una Gasolinera son básicamente el despacho del combustible, además de aceites y aditivos cuando el cliente lo solicite.

Analizando las diferentes actividades con respecto a los componentes ambientales, se encontró que los posibles impactos al medio ambiente serían los siguientes:

A. Factores Abióticos

➤ Al agua

Durante lo que resta de la etapa de construcción, se generarán residuos, los cuales, de no ser manejados de manera adecuada, pueden ser arrastrados tanto por el viento como por el agua y contaminar así las corrientes y cuerpos de agua, como es el caso de los residuos sólidos urbanos, materiales de construcción, pintura, entre otros.

En cuanto a el agua subterránea, durante la preparación y construcción se alteró la estructura del suelo, ya que al pavimentar, implica la colocación de una cubierta en la superficie, este tipo de modificaciones al medio natural dificulta la recarga de las aguas subterráneas lo cual puede considerarse un impacto negativo bajo o compatible, debido a la extensión del área del proyecto, este impacto es difícilmente mitigable, aunque común en cualquier obra de construcción.

El almacenamiento de combustibles no causa ningún tipo de desequilibrio, pero existe el riesgo de derrame o fuga en donde un accidente de este tipo puede causar contaminación en primera instancia a las aguas superficiales por arrastre y posteriormente a las aguas subterráneas. Este impacto puede ser grave, tanto porque el abastecimiento de agua llega a un gran número de persona, como porque los derivados del petróleo son contaminantes tóxicos ya que están compuestos por hidrocarburos aromáticos de bajo punto de ebullición los cuales son letales para casi todos los organismos tanto terrestres como marinos, los hidrocarburos de alto peso molecular son insolubles en agua, sin embargo los derivados del benceno y los naftalenos pueden solubilizarse, dicha solubilidad influye en la toxicidad del componente de petróleo, lo cual también puede dañar la fauna de los alrededores; a su vez este impacto es difícil de corregir una vez que se presenta, por lo que las acciones deben enfocarse básicamente a la prevención.

Un mal diseño, mala operación o mal mantenimiento de la trampa de combustibles puede provocar contaminación del agua, cabe mencionar que se cuenta con fosa séptica ya que no se cuenta con la infraestructura necesaria en la zona para brindar el servicio de agua y alcantarillado.

Con la operación de la Estación de Servicio se tendrá gasto de agua para los servicios sanitarios y la propia Estación para la limpieza de las áreas y brindar el servicio a los clientes que lo requieran.

Así mismo, derivado de la operación de la Estación de Servicio, se tendrá generación de residuos tanto sólidos urbanos como peligrosos, los cuales pueden ser arrastrados por acción del aire o lluvia y contaminar así corrientes de agua y por lo tanto cuerpos de agua.

➤ **Al suelo**

El suelo se ve afectado principalmente en la etapa de preparación del sitio y construcción, ya que debido a las acciones de excavación, nivelación y pavimentación se modificará la topografía natural del sitio y por lo tanto las características del suelo. Además con la pavimentación se verá modificado el microclima de la zona, como es el caso de la temperatura, humedad relativa u calidad del aire ya que los rayos del sol inciden directamente sobre el pavimento generando incremento en la temperatura.

El vertedero de residuos sólidos, tanto durante la etapa de preparación del sitio y construcción, representa un impacto potencial negativo, moderado, de poca probabilidad de ocurrencia ya que se espera que los trabajadores depositen los desperdicios en tambos o contenedores. Sin embargo, es necesarios insistir para que esta práctica se lleve a cabo, por tal motivo se capacitará al personal para el adecuado manejo de los residuos.

Si por accidente este residuo llega a derramarse al suelo puede contaminarlo seriamente. Este impacto es negativo, grave y difícilmente mitigable aunque evitable.

Durante la operación de la Estación de Servicio los impactos que se pudieran generar al suelo se derivan principalmente por los derrames que se pudieran ocasionar por el despacho del combustible o alguna fuga que se genere y que esta tenga contacto con el suelo natural, llegando a ser un impacto grave y sinérgico que puede ocasionar un daño serio al ambiente, además de ser difícil de mitigar puesto que las técnicas de remediación de suelo no son efectivas al 100%.

También como residuos peligroso se tendrán botes impregnados de aceite, aunque no se realice cambio de aceite, si se ofrece el servicio de rellenar los niveles y es común que quede en el envase un remanente el cual no se recupera y al acumularse los envases, este llega a ser una cantidad considerable, la cual si no se almacena y se dispone de manera adecuada puede derramarse al suelo y generar contaminación.

Además del combustible y aceite, también se tendrá la generación de residuos sólidos urbanos que si no son depositados en contenedores estos caerán al suelo y por acción del viento y la lluvia ser arrastrados a otros sitios.

Conmo un evento extraordinario y poco probable, un incendio no controlado que se propagara fuera de la Estación de Servicio podría traer un impacto severo al suelo, a las especies que lo habitan, a la atmosfera y a los habitantes de la zona; el daño podría ser irreversible dependiendo de la magnitud del mismo.

➤ **Al aire**

El principal impacto durante la etapa de preparación y en la que actualmente se encuentra la Gasolinera la etapa de construcción es la emisión de polvos como resultado de la actividades de nivelación, excavación (actividades que ya se llevaron a cabo) y limpieza. También se presentarán emisiones de gases de combustión procedentes de la maquinaria utilizada para la construcción, como pueden ser los compuestos orgánicos volátiles, este impacto es común en toda obra de construcción, es temporal ya que una vez que se comience con la pavimentación y cimentaciones ya no se tendrán dichas emisiones.

Durante la operación de la Estación de Servicio se presentarán varios focos de contaminación a la atmósfera principalmente de tipo fugitivo. Por un lado se tendrá la volatilización de gasolina (hidrocarburos) que se presenta durante la operación de los diferentes dispositivos de bombeo y transporte que se ponen en operación durante el despacho de combustible y carga de los tanques a través del auto tanque, así como las emisiones de los automotores que arriben a la estación. Estos hidrocarburos se liberan mediante las válvulas de venteo, pistola de despacho y escapes de los automotores principalmente. En caso de fuga, la emisión de hidrocarburos al aire sería más severa.

Además, la gasolina que se expende es el energético que se quema para la operación de los vehículos de combustión interna. Dependiendo de las condiciones de esta combustión, los gases residuales que se emiten son una combinación de CO_2 , CO , NO_x , SO_2 e hidrocarburos no quemados.

Cada uno de estos contaminantes tiene un efecto diferente en el ambiente y en los organismos vivos incluyendo al hombre.

Los hidrocarburos volátiles y los óxidos de nitrógeno en presencia de la luz solar forman el denominado "smog fotoquímico" que es una mezcla de NO , NO_2 , productos de oxidación de los hidrocarburos y ozono. El efecto, los niveles de ozono de aproximadamente 1 ppm producen el estrechamiento de las vías aéreas en el pulmón, provocando la resistencia a la entrada de aire. Sin embargo, la emisión de hidrocarburos al aire es mitigable por lo menos parcialmente.

Si no se les da una disposición adecuada a los residuos sólidos que se producirán en la Estación de Servicio se generarán malos olores, este impacto es totalmente mitigable.

➤ **Socioeconomía**

- ✓ *En lo que resta de la etapa de construcción se tendrá la generación de ruido por parte de la maquinaria, sin embargo se considera que no tendrán un impacto importante, en la población aledaña ya que se espera que no se rebasen los límites máximos permisibles.*
- ✓ *El impacto sobre el entorno social y económico se da prioritariamente sobre la demanda de mano de obra, creando oportunidades de empleo en la Estación de Servicio, así como la generación de recursos públicos por el concepto de pago de derechos.*
- ✓ *Se tendrá una opción nueva en los límites de la Cabecera Municipal para adquirir el combustible.*

B. Factores bióticos

1. A la flora y fauna

Como se ha mencionado la Estación de Servicio ya se encuentra en construcción, por lo que el impacto a la flora y la fauna ya se dio, sin embargo, este impacto fue mínimo debido a que la vegetación en el predio era mínima, ya que se trataba de un terreno baldío y solo cantaba con vegetación de disturbio. En cuanto a la fauna, en su momento no se detectó alguna especie con características especiales debido a que el predio se encuentra sobre la carretera y la vibración por el flujo de vehículos provoca que la fauna se retire a lugares más tranquilos.

La Estación de Servicio contará con 5 áreas verdes, con una superficie total de 335.23 m² distribuidas de la siguiente manera:

Tabla 17: Superficies ocupadas por las áreas verdes de la Estación de Servicio.

Zona	Área	Porcentaje
A	131.55 m ²	4.322%
B	82.84 m ²	2.722%
C	32.51 m ²	1.068%
D	14.50 m ²	0.476%
E	52.15	1.713%
Total	335.23	10.303%

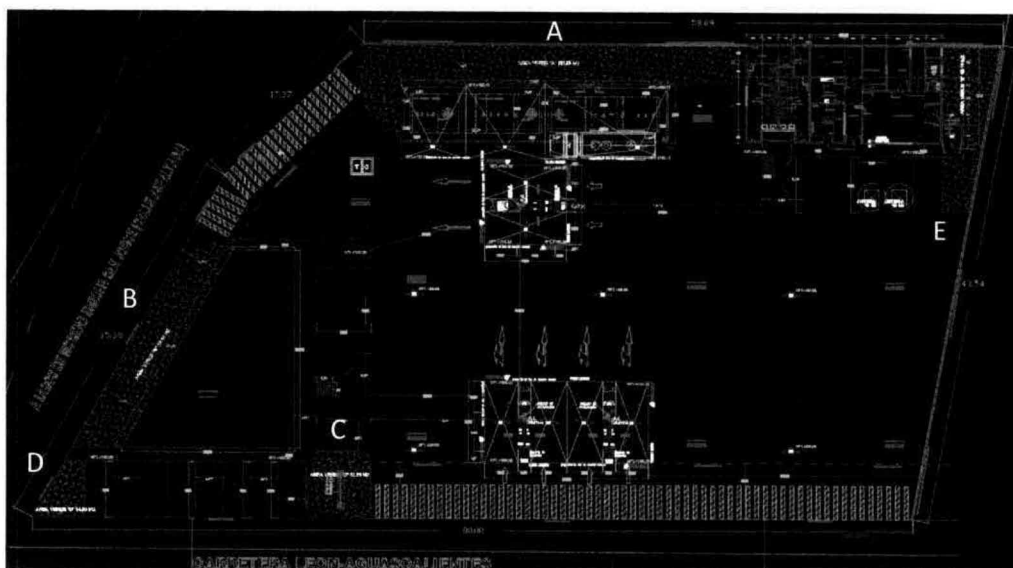


Figura 34: Áreas verdes en la Estación de Servicio.

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

Objetivos de la metodología

- Identificación
- Descripción
- Evaluación de impactos ambientales tanto positivos como negativos que se ocasionarán en la etapa de operación de la Estación de Servicio.

Esta metodología, cuantifica los impactos ambientales del proyecto por medio de cálculos, simulaciones, medidas y estimaciones. Se realiza una identificación de las actividades o acciones que se realizarán durante las distintas fases de ejecución del proyecto, susceptibles de provocar impactos, así como los impactos ambientales que son provocados en cada una de las componentes ambientales afectadas.

Seguidamente se procede a identificar los impactos ambientales que son provocados por el proyecto en cada uno de los factores ambientales afectados.

V.1.1 Indicadores de impacto y V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

Para determinar los indicadores del impacto se identifican las actividades comprendidas en lo que resta de la construcción y la operación, siendo estas:

- 1. Construcción de drenajes.*
- 2. Construcción de Pozo de absorción y trampas de combustibles.*
- 3. Colocación de carpeta asfáltica*
- 4. Despacho de Combustible*
- 5. Ofrecimiento de servicios adicionales como chequeo de niveles y relleno.*
- 6. Limpieza de la Estación de Servicio*
- 7. Mantenimiento de la Estación de Servicio.*
- 8. Compra u almacenamiento de combustible en los tanque de almacenamiento.*

En el entorno ambiental, los impactos se determinan en base a los siguientes indicadores:

Tabla 18: Indicadores de Impacto.

FACTOR AMBIENTAL	INDICADORES DE IMPACTO	LISTA INDICATIVA DEL IMPACTO		
COMPONENTES SUSCEPTIBLES DE IMPACTO AMBIENTAL A. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS (FACTORES ABIÓTICOS)	Construcción			
	(1) AGUA	1. Agua (Superficial y subterránea): Modificación en el drenaje superficial	<ul style="list-style-type: none"> • Número de cauces afectados (0) • Superficie de afectación (3,043.05 m²) 	
		2. Agua (Superficial): Contaminación de corrientes y cuerpos de agua		
		3. Modificación en los regímenes de absorción de agua		
		4. Nivelación y compactación del suelo		
		5. Calidad del agua		
		Operación		
		1. Agua (Superficial y subterránea): Contaminación por derrames de combustible		
		2. Agua (Superficial y subterránea): Contaminación por derrame de combustible		
		3. Agua (Superficial): Contaminación por residuos sólidos urbanos		
		4. Consumo de agua		
		5. Generación de aguas residuales		
	(2) AIRE	Construcción		
			1. Ruido	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de almacenamiento de combustibles (80,000lts Gasolina magna, 40,000 lts Gasolina Premium, 80,000 Diésel) • Capacidad del transformador eléctrico (75 KVA)
			2. Emisiones del polvo	
		3. Emisiones de gases de combustión		
		4. Calidad del aire		
		5. Calidad del aire		
		6. Operación		
		7. Emisiones por volatilización de combustibles		
		8. Emisiones Compuestos Orgánicos Volátiles		
		9. Emisiones por energía eléctrica		
	10. Dispositivos de seguridad de tanques de almacenamiento y dispensarios			

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

B. CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS (FACTORES BIÓTICOS)	(3) SUELO	Construcción		<ul style="list-style-type: none"> • Puntos de interés geológico (no hay zonas de riesgo, o áreas de especial interés) • Residuos que se generarán (residuos sólidos urbanos, materiales de construcción, aceite nuevo y recipientes impregnados de aceite nuevo y combustibles) • Superficie que ocupa la Estación de Servicio: (3,043.05 m²) 	
		1. Aumento en los niveles de erosión			
		2. Contaminación del suelo			
		3. Contaminación del suelo			
		4. Topografía			
		5. Calidad del suelo			
		Operación			
		1. Contaminación del suelo por derrame de combustibles			
		2. Contaminación del suelo por derrame de combustibles			
		3. Contaminación por residuos sólidos urbanos			
	4. Contaminación por residuos sólidos urbanos				
	5. Erosión				
	(4) PAISAJE	Construcción		<ul style="list-style-type: none"> • Número de puntos de interés paisajístico (No hay) 	
		1. Estética del paisaje			
		Operación			
2. Estética del paisaje					
3. Establecimiento y mantenimiento de áreas verdes					
1. FLORA	4. Barrera de desplazamiento		<ul style="list-style-type: none"> • Número de especies en algún estatus de protección (0) • Superficie de áreas verdes con que contará la Estación de Servicio (335.23 m²) • Superficie de distintas formaciones sensibles a contaminación atmosférica o hídrica (no hay) • Efecto barrera (fauna) • Valoración de importancia de especies faunísticas (no 		
	5. Fauna Nociva				
	2. FAUNA				



C. FACTORES SOCIOECONÓMICO-CULTURALES		hay condiciones de anidación especial, la fauna no se considera en algún estatus de protección)
	Construcción	
	1. Generación de ingresos públicos	• Migración (ocasionada por la falta de oportunidades en la zona)
	2. Generación de empleos	
	Operación	
	1. Generación de ingresos públicos	• Cambios de uso del suelo (causados por la falta de usos productivos en las tierras del municipio) • Salud pública (centros de salud acordes a la población)
	2. Generación de empleos	
	3. Disponibilidad de combustibles	

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

En esta etapa, se busca obtener una estimación de los posibles efectos que recibirá el medio ambiente, mediante una descripción lingüística de las propiedades de tales efectos. En este apartado deberán catalogarse ciertas variables con etiquetas tales como "Baja" o "Media" y a partir de esa información se obtiene un conocimiento del impacto ambiental.

La metodología puede resumirse de la siguiente manera:

- Describir el medioambiente como un conjunto de factores medioambientales.
- Describir la actividad que se evalúa como un conjunto de acciones.
- Identificar los impactos que cada acción tiene sobre cada factor medioambiental.
- Caracterizar cada impacto mediante la estimación de su importancia.
- Analizar la importancia global de la actividad sobre el medio, utilizando para ello las importancias individuales de cada impacto.

El proyecto se modela como un conjunto de acciones que pueden agruparse en actividades. Para la determinación del Impacto Neto del Proyecto, se enfrenta el análisis de la situación actual sin proyecto, con la situación esperada con el proyecto.

➤ *Actuación sobre el entorno*

✓ *Situaciones*

❖ *Actividades*

- *Acciones*

Una vez identificados los impactos por componentes ambientales se procede a elaborar la "Matriz de identificación y descripción y evaluación de impactos ambientales". La matriz se diseña de modo que integre las actividades del proyecto en los impactos identificados. De esta forma se determina cuáles son acciones que contribuyen a producir el impacto, y por ende se debe intervenir en dichas actividades y modificarlas, si es posible, para neutralizar o minimizar el impacto.

La matriz de identificación y evaluación de impactos ambientales se compone de dos sectores:

- 1. Relaciona las actividades relevantes del proyecto con los impactos identificados en cada componente ambiental.*
- 2. Desarrolla la valoración del impacto. Se describen y analizan los impactos ambientales identificados, mediante métodos cualitativos y cuantitativos*

Para determinar la importancia de cada efecto, se elabora la matriz de importancia del proyecto, cuya estructura se muestra en la siguiente tabla. Las filas corresponden a los factores y las columnas corresponden a las acciones. En la celda ij de la matriz se consigna la importancia I_{ij} del impacto que la acción A_j tiene sobre el factor F_i (que tiene P_i Unidades de Importancia). La fila y la columna marcadas como Totales se emplean para agregar la información correspondiente a una determinada acción o factor respectivamente.

Matriz de Importancia

La importancia de un impacto es una medida cualitativa del mismo, que se obtiene a partir del grado de incidencia (intensidad) de la alteración producida y de una caracterización del efecto, obtenida a través de una serie de atributos. En la metodología crisp se propone calcular la importancia de los impactos siguiendo la expresión:

$$I_{ij} = N_{Aij}(3IN_{ij} + 2EX_{ij} + MO_{ij} + PE_{ij} + RV_{ij} + SI_{ij} + AC_{ij} + EF_{ij} + PR_{ij} + MC_{ij})$$

Cuyos términos están definidos en la siguiente tabla y son explicados posteriormente. En la tabla se anotan los valores numéricos que se deben asignar a las variables, según la valoración cualitativa correspondiente, cada impacto podrá clasificarse de acuerdo a su importancia (I) como:

- Irrelevante o Compatible: $0 \leq I \leq 25$
- Moderado: $25 \leq I \leq 50$
- Severo: $50 \leq I \leq 75$
- Crítico: $75 \leq I$

V.1.3.1 Criterios

Para la caracterización de los impactos se han empleado los criterios siguientes:

Naturaleza (NA): se refiere al efecto beneficioso (+) o perjudicial (-) de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores considerados.

Intensidad (I): representa la cuantía o el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa (considerándose desde una afectación mínima hasta la destrucción total del factor)

Extensión (EX): se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto, que puede ser expresada en términos porcentuales. Si el área está muy localizada, el impacto será puntual, mientras que si el área correspondiente a todo el entorno el impacto será total.

Momento (MO): alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental. Puede expresarse en unidades de tiempo, generalmente en años y suelo considerarse que el Corto Plazo corresponde a menos de un año, el Medio Plazo entre uno y cinco años y el Largo Plazo a más de cinco años.

Persistencia (PE): se refiere al tiempo que se espera que permanezca el efecto desde su aparición. Puede expresarse en unidades de tiempo, generalmente en años y suelo considerarse que el Fugaz si permanece menos de un año, es Temporal si lo hace entre uno y diez años y es Permanente si supera los 10 años. La persistencia no es igual que la reversibilidad ni que la recuperabilidad, aunque son conceptos asociados: los efectos fugaces o temporales siempre son reversibles o recuperables; los efectos permanentes pueden ser reversibles o irreversibles, recuperables o irrecuperables.

Reversibilidad (RV): hace referencia a la posibilidad de que la alteración pueda ser asimilada por el entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales (al intervalo de tiempo que se tardaría en lograrlo que si es de menos de un año se considera el Corto Plazo; entre uno y diez años se considera el Medio Plazo y si se recuperan los diez años se considera Irreversible).

Sinergia (SI): este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado. Se dice que dos efectos son sinérgicos si su manifestación conjunta es superior a la suma de las manifestaciones que se obtendrían si cada uno de ellos actuase por separado (la manifestación no es lineal, respecto a los efectos). Puede visualizarse como el reforzamiento de dos efectos simples; si en lugar de reforzarse los efectos se debilitan, la valoración de la sinergia debe ser negativa.

Efecto (EF): se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa - efecto.

Acumulación (AC): este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

Relación Causa-Efecto(EF): puede ser directa o indirecta: es Directa si es la acción misma la que origina el efecto, mientras que es indirecta si es otro efecto el que lo origina, generalmente por la interdependencia de un factor sobre otro.

Recuperabilidad (MC): se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado por medio de la intervención humana (la reversibilidad se refiere a la reconstrucción por medios naturales).

Periodicidad (PR): se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, pudiendo ser periódico, continuo o irregular.

Para la valoración de los impactos se emplean los siguientes:

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

Tabla 19: indicadores de cuantificación de impactos.

Naturaleza (NA)		Intensidad (I)	
(+) Beneficioso	+1	(B) Baja.	1
(-) Perjudicial	-1	(M) Media.	2
		(A) Alta.	4
		(MA) Muy Alta	8
		(T) Total	12
Extensión (EX)		Momento (MO)	
(Pu) Puntual.	1	(L) Largo plazo.	1
(Pa) Parcial.	2	(M) Mediano Pzo.	2
(E) Extenso.	4	(I) Inmediato.	4
(T) Total.	8	(C) Crítico ⁽²⁾	+4
(C) Crítico ⁽¹⁾	+4		
Persistencia (PE)		Reversibilidad (RV)	
(F) Fugaz.	1	(C) Corto plazo.	1
(T) Temporal.	2	(M) Mediano plazo.	2
(P) Permanente.	4	(I) Irreversible	4
Sinergia (SI)		Acumulación (AC)	
(SS) Sin sinérgico	1	(S) Simple.	1
(S) Sinérgico	2	(A) Acumulativo.	4
(MS) Muy sinérgico	4		
Efecto (EF)		Periodicidad (PR)	
(I) Indirecto (secundario)	1	(I) Irregular.	1
(D) Directo (primario)	4	(P) Periódica.	2
		(C) Continua.	4
Recuperabilidad (MC):		Importancia (I)	
(In) Inmediato.	1	Irrelevante	1
(MP) Mediano plazo.	2	Moderado	2
(M) Mitigable.	4	Severo	4
(I) Irrecuperable	8	Crítico	+4

1) Si el área cubre un lugar crítico (especialmente importante) la valoración será cuatro unidades superior.
Si el impacto se presenta en un momento (crítico) la valoración será cuatro unidades superior.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

Tabla 20 CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS

	Denominación o significado del criterio	Valor	Clasificación	Impacto
(CI)	A. Carácter del impacto.			
	Se refiere al efecto beneficioso (+) o perjudicial (-) de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores considerados.	(+)	Positivo.	
		(-)	Negativo.	
		(X)	Previsto.	Pero difícil de calificar sin estudios detallados, que reflejarán efectos cambiantes difíciles de predecir o efectos asociados a circunstancias externas al proyecto, cuya naturaleza (beneficiosa o perjudicial) no puede precisarse sin un estudio global de las mismas.
(I)	B. Intensidad del impacto.			
	(Grado de afectación) Representa la cuantía o el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa.	(1)	Baja.	Afectación mínima.
		(2)	Media.	
		(4)	Alta.	
		(8)	Muy alta.	
(12)		Total	Destrucción casi total del factor.	
(EX)	C. Extensión del impacto.			
	Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% del área respecto al entorno en que se manifiesta el efecto).	(1)	Puntual.	Efecto muy localizado.
		(2)	Parcial.	Incidencia apreciable en el medio.
		(4)	Extenso.	Afecta una gran parte del medio.
		(8)	Total.	Generalizado en todo el entorno
(+4)		Crítico.	El impacto se produce en una situación crítica; se atribuye un valor de +4 por encima del valor que le correspondía.	

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

Tabla 20 CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS

	<i>Denominación o significado del criterio</i>	<i>Valor</i>	<i>Clasificación</i>	<i>Impacto</i>
(SI)	<i>D. Sinergia.</i>			
	<i>Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado.</i>	(1)	<i>No sinérgico</i>	<i>Cuando una acción actuando sobre un factor no incide en otras acciones que actúan sobre un mismo factor.</i>
		(2)	<i>Sinérgico</i>	<i>Presenta sinergismo moderado.</i>
		(4)	<i>Muy sinérgico</i>	<i>Altamente sinérgico</i>
(PE)	<i>E. Persistencia.</i>			
	<i>Refleja el tiempo que supuestamente permanecería el efecto desde su aparición.</i>	(1)	<i>Fugaz.</i>	<i>(< 1 año).</i>
		(2)	<i>Temporal.</i>	<i>(de 1 a 10 años).</i>
		(4)	<i>Permanente.</i>	<i>(> 10 años).</i>
(EF)	<i>F. Efecto.</i>			
	<i>Se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa - efecto.</i>	(4)	<i>Directo o primario.</i>	<i>Su efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental, siendo la representación de la acción consecuencia directa de esta.</i>
		(1)	<i>Indirecto o secundario.</i>	<i>Su manifestación no es directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando este como una acción de segundo orden.</i>



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

Tabla 20 CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS

	Denominación o significado del criterio	Valor	Clasificación	Impacto
(MO)	G. Momento del impacto.			
	<i>Alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental.</i>	(1)	<i>Largo plazo.</i>	<i>El efecto demora más de 5 años en manifestarse.</i>
		(2)	<i>Mediano Plazo.</i>	<i>Se manifiesta en términos de 1 a 5 años.</i>
		(4)	<i>Corto Plazo.</i>	<i>Se manifiesta en términos de 1 año.</i>
(+4)		<i>Crítico.</i>	<i>Si ocurriera alguna circunstancia crítica en el momento del impacto se adicionan 4 unidades.</i>	
(AC)	H. Acumulación.			
	<i>Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continua o reiterada la acción que lo genera.</i>	(1)	<i>Simple.</i>	<i>Es el impacto que se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencia en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de sinergia.</i>
(4)		<i>Acumulativo.</i>	<i>Es el efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acción causante del impacto.</i>	



165

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

Tabla 20 CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS

	<i>Denominación o significado del criterio</i>	<i>Valor</i>	<i>Clasificación</i>	<i>Impacto</i>
(MC)	<i>I. Recuperabilidad.</i>			
	<i>Posibilidad de introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retomar a las condiciones iniciales (previas a la acción) por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras, protectoras o de recuperación).</i>	(1)	<i>Recuperable de inmediato.</i>	
		(2)	<i>Recuperable a mediano plazo.</i>	
		(4)	<i>Mitigable.</i>	<i>El efecto puede recuperarse parcialmente.</i>
		(8)	<i>Irrecuperable.</i>	<i>Alteración imposible de recuperar, tanto por la acción natural como por la humana.</i>
(RV)	<i>J. Reversibilidad.</i>			
	<i>Posibilidad de regresar a las condiciones iniciales por medios naturales. Hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilada por entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales.</i>	(1)	<i>Corto plazo.</i>	<i>Retorno a las condiciones iniciales en menos de 1 año.</i>
		(2)	<i>Mediano plazo.</i>	<i>Retorno a las condiciones iniciales en entre 1 y 10 años.</i>
		(4)	<i>Irreversible.</i>	<i>Imposibilidad o dificulta extrema de retornar por medios naturales a las condiciones naturales, o hacerlo en un periodo mayor de 10 años.</i>
(PR)	<i>K. Periodicidad.</i>			
	<i>Regularidad de manifestación del efecto. Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto.</i>	(1)	<i>Irregular.</i>	<i>El efecto se manifiesta de forma impredecible.</i>
		(2)	<i>Periódica.</i>	<i>El efecto se manifiesta de manera cíclica o recurrente.</i>
(4)		<i>Continua.</i>	<i>El efecto se manifiesta constante en el tiempo.</i>	



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

Tabla 20 CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS

	Denominación o significado del criterio	Valor	Clasificación	Impacto
Valoración cuantitativa del impacto				
(IM)	Importancia del efecto.			
	Se obtiene a partir de la valoración cuantitativa de los criterios explicados anteriormente	$IM = \pm[3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + MO + AC + MC + RV + PR]$		
(CLI)	Clasificación del impacto.			
	Partiendo del análisis del rango de la variación de la mencionada importancia del efecto (IM) .	(CO)	COMPATIBLE	Si el valor es menor o igual que 25
		(M)	MODERADO	si su valor es mayor que 25 y menor o igual que 50
		(S)	SEVERO	si el valor es mayor que 50 y menor o igual que 75
		(C)	CRITICO	Si el valor es mayor que 75



Una vez calculada la importancia de cada uno de los impactos y consignados estos valores en la matriz de importancia, se procede al análisis del proyecto en su conjunto; para ello se efectúa como paso preliminar, una depuración de la matriz, en la que se eliminan aquéllos impactos:

- *Irrelevantes, es decir aquéllos cuya importancia está por debajo de un cierto valor umbral.*
- *Que se presentan sobre factores intangibles para los que no se dispone de un indicador adecuado. La metodología crisp especifica que estos efectos deben contemplarse en forma separada, pero pese a ello no se aclara en qué forma debe hacerse; estos efectos no se incluyen en la matriz depurada porque la metodología crisp no tiene herramientas adecuadas para su análisis.*
- *Extremadamente severos y que merecen un tratamiento específico. Generalmente se adoptan alternativas de proyecto en donde no se presenten estos casos, por esta razón al eliminarlos no se está sesgando el análisis cualitativo global.*

El paso siguiente es la valoración cualitativa del impacto ambiental total, que se obtiene mediante un análisis numérico de la matriz de importancia depurada consistente en sumas o sumas ponderadas por UIP de las importancias. Las sumas se realizan por filas y columnas. La suma ponderada por columnas permitirá identificar las acciones más agresivas (valores altos negativos), las poco agresivas (valores bajos negativos) y las beneficiosas (valores positivos). Las sumas ponderadas por filas permitirán identificar los factores más afectados por el proyecto.

*Una vez evaluados los impactos ambientales se procede a su cuantificación, para ello se elabora la **“Matriz de cuantificación de los impactos ambientales”***

Elaboración de las conclusiones de la evaluación

Luego de finalizada la confección y el análisis de las matrices se procede a elaborar las conclusiones de la evaluación. Es importante obtener la mayor información posible por componentes ambientales y acciones del proyecto por independiente y en base a los resultados emitir las conclusiones finales.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

Los impactos correspondientes a la Etapa de Construcción, estarán enfocados a las actividades faltantes de esta etapa.

Significado de abreviaturas	CI: Carácter del impacto	I: intensidad	EX: extensión	SI: Sinergia	PE: Persistencia	EF: Efecto	MO: Momento del Impacto	AC: Acumulación	MC: Recuperabilidad	RV: Reversibilidad	PR: Periodicidad	IM: Importancia del	CLASI: Clasificación del impacto	RES: Residualidad															
	INDICADOR DE IMPACTO														IMPACTO														
CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO																													
AGUA																													
Agua (Superficial y subterránea) Modificación en el drenaje superficial	<i>Al momento de llevar a cabo la construcción de los drenajes, pozo de absorción y trampa de combustibles se modificaran los patrones de drenaje superficial del suelo (así como fue el caso de la excavación de las fosas para tanques de almacenamiento y cisternas), ya que la precipitación pluvial correrá de manera más rápida, lo que puede propiciar el arrastre de mayor cantidad de residuos sólidos</i>																												
CUANTIFICACIÓN	-	1	1	1	4	4	2	1	1	2	4	24	CO	Si															
Agua (Superficial) Contaminación de corrientes y cuerpos de agua	<i>Con la generación de residuos dentro del proyecto (tanto sólidos como peligrosos) se pudieran llegar a presentar arrastre de sólidos hacia corrientes y cuerpos de agua o drenaje municipal</i>																												
CUANTIFICACIÓN	-	1	2	1	2	1	4	4	1	1	2	19	CO	No															
Modificación en los regímenes de absorción de agua	<i>Con la eliminación del suelo y la colocación de la carpeta asfáltica se perderá la cubierta que hace la función de retención temporal y absorción de agua, lo que hará que disminuya la cantidad de agua que se infiltre.</i>																												
CUANTIFICACIÓN	-	1	1	1	4	4	4	1	1	2	4	26	MO	Si															
Nivelación y compactación del suelo	<i>Con la nivelación y compactación del suelo se modificará la pendiente y el flujo de las aguas pluviales</i>																												
CUANTIFICACIÓN	-	1	1	1	4	4	2	1	1	2	4	24	CO	Si															



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

Significado de abreviaturas	CI: Carácter del impacto	I: intensidad	EX: extensión	SI: Sinergia	PE: Persistencia	EF: Efecto	MO: Momento del Impacto	AC: Acumulación	RC: Recuperabilidad	RV: Reversibilidad	PR: Periodicidad	IM: Importancia del	CLASI: Clasificación del impacto	RES: Residualidad
	INDICADOR DE IMPACTO													
Calidad del agua	<i>Contaminación del agua con hidrocarburos debido a derrames que presente la maquinaria utilizada para la preparación y construcción.</i>													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
CUANTIFICACIÓN	-	1	1	1	4	4	1	4	8	4	1	32	MO	No
AIRE														
Ruido	<i>La introducción de maquinaria pesada, por sus características comenzarán a generar niveles de ruido que no ocurren en las condiciones normales</i>													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
CUANTIFICACIÓN	-	1	1	1	2	4	4	1	1	1	2	21	CO	NO
Emisiones del polvo	<i>Derivado de la construcción de los drenajes, pozo de absorción y trampas de combustible, así como el flujo de maquinaria y vehículos en la zona, se tendrá emisión de polvos, la cual, por acción del aire se pueden dispersar a zonas aledañas</i>													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
CUANTIFICACIÓN	-	1	1	1	1	1	4	4	1	1	2	20	CO	NO
Emisiones de gases de combustión	<i>Para las labores de construcción restantes se requiere la operación de maquinaria pesada dentro del predio, mismos que operan con diésel como combustible, por lo que se presentarán emisiones a la atmosfera.</i>													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
CUANTIFICACIÓN	-	1	1	1	4	1	2	4	4	4	2	27	MO	No
Calidad del aire	<i>El almacenamiento de tierra y arena al aire libre tendrá como resultado la incorporación de partículas suspendidas a la atmosfera.</i>													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
CUANTIFICACIÓN	-	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	16	CO	NO



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

Significado de abreviaturas	CI: Carácter del impacto	I: intensidad	EX: extensión	SI: Sinergia	PE: Persistencia	EF: Efecto	MO: Momento del Impacto	AC: Acumulación	RC: Recuperabilidad	RV: Reversibilidad	PR: Periodicidad	IM: Importancia del	CLASI: Clasificación del impacto	RES: Residualidad
INDICADOR DE IMPACTO	IMPACTO													
Calidad del aire	<i>Una vez concluida la construcción de la Estación de Servicio se retirará la maquinaria utilizada y ya no se tendrá material de construcción almacenado que pudiera generar emisión de polvos, así mismo, con la colocación de la carpeta asfáltica, ya no se tendrá esta emisión.</i>													
CUANTIFICACIÓN	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
	+	1	1	2	4	1	2	1	2	2	4	23	CO	SI
SUELO														
Aumento en los niveles de erosión	<i>Durante esta etapa, se muestra una superficie susceptible a la erosión, tanto por la acción del viento, como del agua, sin embargo, una que las instalaciones se encuentren listas ya no será susceptible debido a la pavimentación con la que contará la zona.</i>													
CUANTIFICACIÓN	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
	-	1	1	2	2	4	4	1	2	2	2	24	CO	NO
Contaminación del suelo	<i>Contaminación del suelo con hidrocarburos debido a derrames en el área donde trabaje la maquinaria usada para la construcción de la Estación de Servicio.</i>													
CUANTIFICACIÓN	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
	-	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	17	CO	No
Contaminación del suelo	<i>Contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos generados por el personal durante las actividades de construcción.</i>													
CUANTIFICACIÓN	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
	-	2	2	2	1	1	1	4	1	1	1	22	CO	No
Topografía	<i>Con la excavación para la construcción de los drenajes, pozo de absorción y trampas de aceite, la nivelación y pavimentación, se modificará la topografía de la zona.</i>													
CUANTIFICACIÓN	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
	-	2	2	2	4	1	2	1	2	4	2	28	MO	SI

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

<i>Significado de abreviaturas</i>	<i>CI: Carácter del impacto</i>	<i>I: intensidad</i>	<i>EX: extensión</i>	<i>SI: Sinergia</i>	<i>PE: Persistencia</i>	<i>EF: Efecto</i>	<i>MO: Momento del Impacto</i>	<i>AC: Acumulación</i>	<i>RC: Recuperabilidad</i>	<i>RV: Reversibilidad</i>	<i>PR: Periodicidad</i>	<i>IM: Importancia del</i>	<i>CLASI: Clasificación del impacto</i>	<i>RES: Residualidad</i>
INDICADOR DE IMPACTO	IMPACTO													
<i>Calidad del suelo</i>	<i>Una vez concluida la construcción, se llevará a cabo la limpieza del sitio con lo que se reducirá la probabilidad de contaminación del suelo</i>													
CUANTIFICACIÓN	<i>CI</i>	<i>I</i>	<i>EX</i>	<i>SI</i>	<i>PE</i>	<i>EF</i>	<i>MO</i>	<i>AC</i>	<i>MC</i>	<i>RV</i>	<i>PR</i>	<i>IM</i>	<i>CLASI</i>	<i>RES</i>
	+	2	1	2	4	4	4	1	1	1	4	29	M	SI
PAISAJE														
<i>Estética del paisaje</i>	<i>Durante la construcción se tiene flujo de maquinaria de construcción, estas actividades muestran un paisaje inadecuado para la zona.</i>													
CUANTIFICACIÓN	<i>CI</i>	<i>I</i>	<i>EX</i>	<i>SI</i>	<i>PE</i>	<i>EF</i>	<i>MO</i>	<i>AC</i>	<i>MC</i>	<i>RV</i>	<i>PR</i>	<i>IM</i>	<i>CLASI</i>	<i>RES</i>
	-	2	1	1	1	1	4	1	1	1	1	19	CO	NO
SOCIOECONOMÍA														
<i>Generación de ingresos públicos</i>	<i>El desarrollo del proyecto representa la generación de ingresos públicos por conceptos de pagos de derechos</i>													
CUANTIFICACIÓN	<i>CI</i>	<i>I</i>	<i>EX</i>	<i>SI</i>	<i>PE</i>	<i>EF</i>	<i>MO</i>	<i>AC</i>	<i>MC</i>	<i>RV</i>	<i>PR</i>	<i>IM</i>	<i>CLASI</i>	<i>RES</i>
	+	2	1	1	2	1	2	1	2	4	4	29	MO	SI
<i>Generación de empleos</i>	<i>En esta etapa de construcción se llevó a cabo la contratación de personal, brindando fuente de empleo.</i>													
CUANTIFICACIÓN	<i>CI</i>	<i>I</i>	<i>EX</i>	<i>SI</i>	<i>PE</i>	<i>EF</i>	<i>MO</i>	<i>AC</i>	<i>MC</i>	<i>RV</i>	<i>PR</i>	<i>IM</i>	<i>CLASI</i>	<i>RES</i>
	+	4	1	1	2	1	2	1	2	4	4	31	MO	SI
OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO														
AGUA														
FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO													
<i>Agua (Superficial y subterránea)</i>	<i>Al momento del despacho de combustible a los vehículos que soliciten el servicio se generan derrames, principalmente al retirar la pistola del vehículo, los cuales, si no son recolectados o redirigidos a las trampas</i>													

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsaes de la Unión

Significado de abreviaturas	CI: Carácter del impacto	I: intensidad	EX: extensión	SI: Sinergia	PE: Persistencia	EF: Efecto	MO: Momento del Impacto	AC: Acumulación	RC: Recuperabilidad	RV: Reversibilidad	PR: Periodicidad	IM: Importancia del	CLASI: Clasificación del impacto	RES: Residualidad
	IMPACTO													
<i>Contaminación por derrames de combustible</i>	<i>de aceites, podrían ser arrastrados por el agua de lluvia y contaminar así corrientes y cuerpos de agua y en caso de infiltración, afectar el agua subterránea.</i>													
CUANTIFICACIÓN	-	1	2	2	2	4	4	4	2	1	2	29	M	No
<i>Agua (Superficial y subterránea)</i> <i>Contaminación por derrame de combustible</i>	<i>Si al momento de que una pipa descarga el combustible a los tanques de almacenamiento se desconecta la manguera y por acción de la lluvia el combustible sale de la Estación de Servicio contaminaría en gran medida corrientes y cuerpos de agua, o si antes de que la pipa entre a la Estación sufre alguna fuga o percance, el combustible contaminaría de igual forma a corrientes y cuerpos de agua y en caso de infiltración afectar el agua subterránea.</i>													
CUANTIFICACIÓN	-	4	2	2	2	4	4	4	2	2	1	37	M	Si
<i>Agua (Superficial y subterránea)</i> <i>Contaminación por derrame de aceite</i>	<i>Como servicio adicional, en la Estación de Servicio se ofrece la venta de aceite y a su vez adicionárselo al vehículo, por tal motivo, se pueden generar derrames de aceite al momento de colocárselo al motor o que el automóvil presente una fuga, o una vez que se vació el contenido, una parte queda en el recipiente el cual si no es dispuesto de manera adecuada podría generar derrames que por acción de la lluvia y ser arrastrados y generar contaminación en corrientes y por lo tanto cuerpos de agua y en caso de infiltración afectar el agua subterránea.</i>													
CUANTIFICACIÓN	-	1	2	2	2	4	4	4	2	2	2	29	M	No



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

<i>Significado de abreviaturas</i>	<i>CI: Carácter del impacto</i>	<i>I: intensidad</i>	<i>EX: extensión</i>	<i>SI: Sinergia</i>	<i>PE: Persistencia</i>	<i>EF: Efecto</i>	<i>MO: Momento del Impacto</i>	<i>AC: Acumulación</i>	<i>RC: Recuperabilidad</i>	<i>RV: Reversibilidad</i>	<i>PR: Periodicidad</i>	<i>IM: Importancia del</i>	<i>CLASI: Clasificación del impacto</i>	<i>RES: Residualidad</i>
	INDICADOR DE IMPACTO	IMPACTO												
<i>Agua (Superficial)</i> <i>Contaminación por residuos sólidos urbanos</i>	<i>Durante la operación de la Estación de Servicio se generarán residuos sólidos urbanos, los cuales provendrán de las oficinas, los cuales, si no son almacenados y dispuestos correctamente podrían ser arrastrados por el aire o lluvia y contaminar así corrientes y cuerpos de agua.</i>													
CUANTIFICACIÓN	-	1	1	2	1	1	4	4	1	1	2	21	CO	Si
<i>Consumo de agua</i>	<i>Con la operación de la Estación de Servicio, se requerirá el uso de agua, tanto para los servicios sanitarios, como para la limpieza de las diferentes áreas, de la misma manera se ofrece el servicio para rellenar el nivel de agua de los vehículos, por lo que se tendrá un consumo considerable de agua.</i>													
CUANTIFICACIÓN	-	1	1	1	4	1	2	1	4	2	4	24	CO	Si
<i>Generación de aguas residuales</i>	<i>Se tendrán aguas residuales provenientes de los servicios sanitarios y de la utilizada para la limpieza de la Estación de Servicio, pudiendo ser esta última considerada en algunas ocasiones como residuo peligroso puesto que el agua utilizada para limpiar la zona de despacho de combustible puede tener residuos de gasolina o diésel. En caso de que el agua residual sea dispuesta o vertida fuera de la Gasolinera generaría contaminación en corrientes y cuerpos de agua.</i>													
CUANTIFICACIÓN	-	2	2	2	2	4	2	4	2	2	2	30	M	Si



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

Significado de abreviaturas	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
	Carácter del impacto	Intensidad	Extensión	Sinergia	Persistencia	Efecto	Momento del Impacto	Acumulación	Recuperabilidad	Reversibilidad	Periodicidad	Importancia del	Clasificación del impacto	Residualidad
INDICADOR DE IMPACTO	IMPACTO													
AIRE														
Emisiones por volatilización de combustibles	La volatilización de combustibles se puede presentar durante la operación de los diferentes dispositivos de bombeo y transporte que se ponen en operación durante el despacho de combustible y carga de los tanques de almacenamiento a través de pipas. Estos hidrocarburos se liberan mediante las válvulas de venteo y pistolas de despacho principalmente, generando así contaminación al ambiente.													
CUANTIFICACIÓN	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
	-	2	2	2	2	4	2	4	2	2	4	32	M	Si
Emisiones Compuestos Orgánicos Volátiles	Se tendrá emisión de Compuestos Orgánicos Volátiles provenientes de los vehículos que arriben a la Estación de Servicio, Los cuales generan contaminación lo cual causa daños al ambiente.													
CUANTIFICACIÓN	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
	-	1	1	1	1	1	4	4	1	1	2	20	CO	NO
Emisiones por energía eléctrica	Para la operación de la Estación de Servicio se requiere energía eléctrica, para lo cual se cuenta con un transformador de pedestal con una capacidad de 75 KVA. El uso de energía genera contaminación equivalente a dióxido de carbono.													
CUANTIFICACIÓN	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
	-	1	1	2	4	1	1	4	4	2	2	25	CO	Si
Dispositivos de seguridad de tanques de almacenamiento y dispensarios	Tanto los tanques de almacenamiento como los dispensarios cuentan con dispositivos de seguridad para evitar fugas o derrames de combustible, lo cual reduce las emisiones a la atmosfera que se generan en la Estación de Servicio.													
CUANTIFICACIÓN	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
	+	2	2	2	4	4	4	4	4	2	4	38	M	Si



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

Significado de abreviaturas	CI: Carácter del impacto	I: intensidad	EX: extensión	SI: Sinergia	PE: Persistencia	EF: Efecto	MO: Momento del Impacto	AC: Acumulación	RC: Recuperabilidad	RV: Reversibilidad	PR: Periodicidad	IM: Importancia del	CLASI: Clasificación del impacto	RES: Residualidad
	IMPACTO													
INDICADOR DE IMPACTO	SUELO													
<i>Contaminación del suelo por derrame de combustibles</i>	<i>Durante el despacho de combustible se puede llegar a presentar pequeños derrames de gasolina o diésel, los cuales, si llegan a tener contacto con suelo natural se absorbería causando contaminación</i>													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
CUANTIFICACIÓN	-	1	1	2	2	4	2	4	2	2	2	25	CO	No
<i>Contaminación del suelo por derrame de combustibles</i>	<i>Si al momento de que una pipa descarga el combustible a los tanques de almacenamiento se desconecta la manguera o si antes de que la pipa entre a la Estación sufre alguna fuga o percance y el combustible tiene contacto con el suelo natural, parte de la gasolina o diésel serían absorbidos provocando la contaminación del suelo.</i>													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
CUANTIFICACIÓN	-	4	4	2	2	4	2	4	4	2	1	41	M	Si
<i>Contaminación por residuos sólidos urbanos</i>	<i>Contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos generados por el personal de la Estación de Servicio.</i>													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
CUANTIFICACIÓN	-	1	1	2	1	1	1	4	1	1	4	20	CO	No
<i>Contaminación del suelo por derrames de aceite</i>	<i>Como servicio adicional de la Estación de Servicio se tiene el relleno de los niveles de aceite lo cual, al momento de verter el aceite se pueden generar derrames que si tienen contacto con el suelo natural generarían contaminación por absorción. De la misma manera se generarán botes impregnados de aceite nuevo ya que al momento de vaciarlo al motor de los vehículos, una parte del aceite se queda en el contenedor, por lo que si no se disponen de manera adecuada podrían derramarse sobre el suelo natural.</i>													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
CUANTIFICACIÓN	-	1	1	2	2	4	2	4	2	2	2	25	CO	Si



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

Significado de abreviaturas	CI: Carácter del impacto	I: intensidad	EX: extensión	SI: Sinergia	PE: Persistencia	EF: Efecto	MO: Momento del Impacto	AC: Acumulación	RC: Recuperabilidad	RV: Reversibilidad	PR: Periodicidad	IM: Importancia del	CLASI: Clasificación del impacto	RES: Residualidad
	IMPACTO													
INDICADOR DE IMPACTO	IMPACTO													
Erosión	Debido a que el suelo natural ya estará expuesto como resultado de la pavimentación de la Estación de Servicio, desaparece la probabilidad de erosión que se presentaba antes de la construcción, ya que el predio se trataba de un terreno baldío.													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
CUANTIFICACIÓN	+	2	1	2	4	1	4	1	4	4	4	32	M	Si
Paisaje														
Estética del paisaje	Con la construcción de la Estación de Servicio se mejorará la estética del paisaje debido a que el predio era un terreno sin uso con presencia de vegetación de disturbio y con mayor abundancia en la temporada de lluvias, pero con la Gasolinera construida se contará con áreas verdes e infraestructura acorde con las necesidades de la zona.													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
CUANTIFICACIÓN	+	2	1	1	4	4	4	1	4	4	4	34	M	Si
Flora														
Establecimiento y mantenimiento de áreas verdes	Con el establecimiento de la Estación de Servicio se implementarán áreas verdes dentro de la Gasolinera, las cuales recibirán mantenimiento continuo.													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
CUANTIFICACIÓN	+	1	1	2	4	4	4	4	4	4	4	35	M	Si
Fauna														
Barrera de desplazamiento	Con la construcción (principalmente) y la operación de la Estación de Servicio se generaran barreras de desplazamiento, sin embargo la fauna en el área es mínima debido a la cercanía con la carretera.													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
CUANTIFICACIÓN	-	1	1	2	2	2	2	1	4	2	2	22	Co	Si

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

<i>Significado de abreviaturas</i>	<i>CI: Carácter del impacto</i>	<i>I: intensidad</i>	<i>EX: extensión</i>	<i>SI: Sinergia</i>	<i>PE: Persistencia</i>	<i>EF: Efecto</i>	<i>MO: Momento del Impacto</i>	<i>AC: Acumulación</i>	<i>RC: Recuperabilidad</i>	<i>RV: Reversibilidad</i>	<i>PR: Periodicidad</i>	<i>IM: Importancia del</i>	<i>CLASI: Clasificación del impacto</i>	<i>RES: Residualidad</i>
INDICADOR DE IMPACTO	IMPACTO													
<i>Fauna Nociva</i>	<i>Con el retiro de la vegetación de disturbio que se presentaba en el predio antes de iniciar la Construcción de la Estación de Servicio se disminuyó la presencia de fauna nociva.</i>													
CUANTIFICACIÓN	<i>CI</i>	<i>I</i>	<i>EX</i>	<i>SI</i>	<i>PE</i>	<i>EF</i>	<i>MO</i>	<i>AC</i>	<i>MC</i>	<i>RV</i>	<i>PR</i>	<i>IM</i>	<i>CLASI</i>	<i>RES</i>
	+	1	2	2	4	4	4	1	4	4	4	34	M	Si
SOCIOECONOMÍA														
<i>Generación de ingresos públicos</i>	<i>El desarrollo del proyecto representa la generación de ingresos públicos por conceptos de pagos de derechos.</i>													
CUANTIFICACIÓN	<i>CI</i>	<i>I</i>	<i>EX</i>	<i>SI</i>	<i>PE</i>	<i>EF</i>	<i>MO</i>	<i>AC</i>	<i>MC</i>	<i>RV</i>	<i>PR</i>	<i>IM</i>	<i>CLASI</i>	<i>RES</i>
	+	2	1	1	2	1	2	1	2	4	4	29	MO	SI
<i>Generación de empleos</i>	<i>Para la operación de la Estación de Servicio, se requerirá de mano de obra, brindando fuentes de empleo para la gasolinera.</i>													
CUANTIFICACIÓN	<i>CI</i>	<i>I</i>	<i>EX</i>	<i>SI</i>	<i>PE</i>	<i>EF</i>	<i>MO</i>	<i>AC</i>	<i>MC</i>	<i>RV</i>	<i>PR</i>	<i>IM</i>	<i>CLASI</i>	<i>RES</i>
	+	4	1	1	2	1	2	1	2	4	4	31	MO	SI
<i>Disponibilidad de combustibles</i>	<i>Con la operación de la Estación de Servicio se tendrá una nueva opción para la venta de combustibles en el Municipio de Lagos de Moreno.</i>													
CUANTIFICACIÓN	<i>CI</i>	<i>I</i>	<i>EX</i>	<i>SI</i>	<i>PE</i>	<i>EF</i>	<i>MO</i>	<i>AC</i>	<i>MC</i>	<i>RV</i>	<i>PR</i>	<i>IM</i>	<i>CLASI</i>	<i>RES</i>
	+	2	2	2	4	4	4	1	4	4	4	37	M	Si

Análisis de Resultados

Se detectaron 40 impactos en total sobre los distintos componentes, derivados de la operación de la Estación de Servicio. Presentándose tanto impactos positivos como negativos

De estos 40 impactos, 28 son negativos, de los cuales 17 son compatibles y 11 son moderados. 12 de estos impactos detectados son positivos.



➤ **Agua**

- ✓ *Durante lo que resta de la construcción se detectaron 5 impactos negativos al agua relacionados con la modificación del drenaje superficial, régimen de absorción de agua, esto por la eliminación del suelo natural y por la pavimentación, así mismo se podrían presentar impactos por contaminación por los residuos que se generan en esta etapa*
- ✓ *Durante la operación se detectaron 6 impactos negativos al agua, ocasionados principalmente por derrames que pudiesen ocurrir al momento de despachar el combustible a los vehículos que arriben a la Estación de Servicio o algún derrame que pudiera provenir de la pipa que descarga la gasolina y diésel a los tanques de almacenamiento. Así mismo, se podría presentar derrames de aceite nuevo al momento de rellenar los niveles de los vehículos que soliciten el servicio y si este tipo de derrames no son recolectados y redirigidos a las trampas de aceites, por acción de la lluvia podrían ser arrastrados fuera de la Gasolinera y contaminar corrientes y cuerpos de agua. También, debido a la operación se tendrá gasto de agua tanto para los servicios sanitarios como para las acciones de limpieza de las instalaciones teniéndose además generación de aguas residuales.*

➤ **Aire**

- ✓ *Para lo que resta de la etapa de construcción se detectaron 5 impacto negativos y uno positivo, los negativos tienen que ver con la generación de ruido, emisiones de polvo y de gases de combustión por los trabajos que se realizan, así como emisiones de polvo. Y el impacto positivo se relaciona con el retiro de maquinaria y material de construcción, el cual una vez concluida la obra no se tendrá contaminación por este motivo*

- ✓ *Se detectaron 3 impactos al aire, estos relacionados con emisiones a la atmosfera, uno de ellos, por la volatilización de combustibles, al momento del despacho de combustibles y retirar la pistola del vehículo se volatiliza la gasolina que se encuentra en la pistola, así mismo se tendrá emisión de los vehículos que arriben a la Gasolinera y que su combustión no es la adecuada, generando smog y finalmente se tendrán emisiones por el consumo de energía eléctrica, la cual es equivalente a CO₂.*
- ✓ *El impacto positivos se refiere a los dispositivos de seguridad con lo que cuentan tanto los tanques de almacenamiento como los dispensarios, ya que estos trabajan de tal manera que reducen la probabilidad de sufrir derrames o volatilización del combustible, ya sea por los dispositivos de retorno, válvulas, entre otros.*

➤ **Suelo**

- ✓ *Por lo que resta de la construcción se detectaron 4 impactos negativos y 1 positivo, los impactos negativos corresponden al aumento en los niveles de erosión, contaminación y cambio en la topografía. Y el impacto positivo consiste en la limpieza que se llevará a cabo una vez concluida la Estación para retirar todos los residuos generados en esta etapa.*
- ✓ *Se detectaron 4 impactos al suelo, provocados principalmente por la contaminación, ya sea por derrame de combustibles, aceites o residuos sólidos urbanos, los cuales si llegasen a tener contacto con el suelo natural causarían contaminación grave, puesto que el suelo absorbería los contaminantes generando un cambio en las características de ese suelo y dependiendo del flujo de las aguas subterráneas, podría a su vez contaminar mantos freáticos.*
- ✓ *Así mismo, se detectó un impacto positivo relativo a la erosión del suelo, ya que con la cubierta con la que cuenta la Gasolinera la erosión no es posible, a diferencia de cuando se tenían tierras de cultivo abandonadas y la erosión al suelo era probable.*

➤ **Paisaje**

- ✓ *Se detectó un impacto negativo con relación al paisaje, el cual se relaciona con la estética del predio debido con el flujo de la maquinaria y los trabajos de construcción.*
- ✓ *El impacto detectado hacia el paisaje durante la operación de la Estación de Servicio es de carácter positivos, puesto que con la construcción se establecerán áreas verdes, así como infraestructura acorde con el crecimiento de la zona, ya que anteriormente se trataba de un terreno baldío,*

➤ **Flora**

- ✓ *Se detectó un impacto positivo durante la operación, el cual tiene que ver con el establecimiento y mantenimiento de áreas verdes dentro de la Estación de Servicio ya que se cuenta con un total de 335.23 m², lo que antes no se tenía.*

➤ **Fauna**

- ✓ *Se detectó 1 impacto negativo con el establecimiento de la Estación de Servicio, siendo este la generación de barreras físicas y de desplazamiento para la fauna que pudiera habitar en la zona, sin embargo, la fauna en el sitio es escasa debido a la cercanía de la carretera, además de las actividades que se llevan a cabo han ocasionado su desplazamiento con anterioridad, por tal motivo no se considera un impacto grave.*
- ✓ *Así mismo, se detectó 1 impacto positivo relacionado con la fauna nociva, puesto que con el retiro de la vegetación de disturbio que se tenía antes de la construcción y con el mantenimiento que se le dará a las áreas verdes de la Gasolinera disminuirá considerablemente este tipo de fauna en la zona.*

➤ **Socioeconomía**

- ✓ *Por lo que queda de la etapa de construcción, se detectaron 2 impactos positivos, los cuales se relacionan con la generación de ingresos público y la generación de empleos.*
- ✓ *Se detectaron 3 impactos de carácter positivo relacionados con la generación empleos durante la etapa de operación, generación de ingresos públicos y la nueva opción para la venta de combustible.*

Con base en los resultados obtenidos de la aplicación de la mitología, la finalización de la construcción y operación de la Estación de Servicio Húsares de la Unión, resulta un proyecto que no modificará el sistema ambiental, debido a que en la zona donde se llevarán a cabo las obras no presenta características ambientales únicas que puedan ser alteradas, además, se cuenta con los dispositivos de seguridad marcados por la normatividad y siempre y cuando estos reciban mantenimiento constante, evitara riesgos al ambiente y la población. Aunado a lo anterior, la Cabecera Municipal de Lagos de Moreno se encuentra en crecimiento constante, por lo que la demanda de combustible va en aumento, además de brindar servicio también a aquellos que provengan de localidades aledañas y del Municipio de León Guanajuato ya que en la carretera donde se encuentra la Gasolinera es una de las vías utilizada para el traslado entre estos dos municipios.

CAPÍTULO VI

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Tabla 21: Medidas de mitigación.

<i>Impacto ambiental</i>	<i>Incidencia del impacto ambiental</i>	<i>Naturaleza de la medida</i>	<i>Tipo y descripción de la medida</i>
<i>Etapa de Construcción</i>			
<i>Agua</i>			
<i>Al momento de llevar a cabo la construcción de los drenajes, pozo de absorción y trampa de combustibles se modificaran los patrones de drenaje superficial del suelo (así como fue el caso de la excavación de las fosas para tanques de almacenamiento y cisternas), ya que la precipitación pluvial correrá de manera más rápida, lo que puede propiciar el arrastre de mayor cantidad de residuos sólidos</i>	<i>Área del proyecto</i>	<i>Mitigación</i>	<i>Se contará con red pluvial para redirigir el agua de lluvia fuera de la Estación de Servicio y que siga su curso</i>
<i>Con la generación de residuos dentro del proyecto (tanto sólidos como peligrosos) se pudieran llegar a presentar arrastre de sólidos hacia corrientes y cuerpos de agua o drenaje municipal</i>	<i>Área de Influencia del proyecto</i>	<i>Prevención</i>	<i>Para prevenir la contaminación de cuerpos de agua de sitios aledaños, se instaló un contenedor destinados para la disposición de residuos sólidos domésticos y peligrosos (en caso de generarse).</i>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

<i>Impacto ambiental</i>	<i>Incidencia del impacto ambiental</i>	<i>Naturaleza de la medida</i>	<i>Tipo y descripción de la medida</i>
<i>Con la eliminación del suelo y la colocación de la carpeta asfáltica se perderá la cubierta que hace la función de retención temporal y absorción de agua, lo que hará que disminuya la cantidad de agua que se infiltre.</i>	<i>Área del proyecto</i>	<i>Mitigación</i>	<i>Se contará con red pluvial para redirigir el agua de lluvia fuera de la Estación de Servicio y que siga su curso natural</i>
<i>Con la nivelación y compactación del suelo se modificará la pendiente y el flujo de las aguas pluviales</i>	<i>Área del Proyecto</i>	<i>Mitigación</i>	<i>Se contará con red pluvial para redirigir el agua de lluvia fuera de la Estación de Servicio y que siga su curso natural</i>
<i>Contaminación del agua con hidrocarburos debido a derrames que presente la maquinaria utilizada para la preparación y construcción.</i>	<i>Área de Influencia</i>	<i>Prevención</i>	<i>Se solicitará a la empresa responsable de la construcción que utilice equipos y maquinaria en óptimas condiciones para evitar o reducir el derrame de combustibles. Se capacitó al personal que se encargue de la construcción del sitio sobre el adecuado manejo y disposición de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, además, se deberá tener una supervisión constante en la obra y en caso de que se detecte algún derrame se actúe de manera inmediata.</i>
<i>Aire</i>			
<i>La introducción de maquinaria pesada, por sus características comenzarán a generar niveles de ruido que no ocurren en las condiciones normales</i>	<i>Área de Influencia</i>	<i>Mitigación</i>	<i>Las obras de construcción se llevaran a cabo durante el día, además, no se tiene población afectable, ya que lo más cercano es un taller y una tienda de abarrotes.</i>



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

<i>Impacto ambiental</i>	<i>Incidencia del impacto ambiental</i>	<i>Naturaleza de la medida</i>	<i>Tipo y descripción de la medida</i>
<i>Derivado de la construcción de los drenajes, pozo de absorción y trampas de combustible, así como el flujo de maquinaria y vehículos en la zona, se tendrá emisión de polvos, la cual, por acción del aire se pueden dispersar a zonas aledañas</i>	<i>Área de influencia</i>	<i>Reducción</i>	<i>Los vehículos que transporten material que se requiera para la construcción lo realizan utilizando una lona que cubra el cajón del camión para mitigar las emisiones fugitivas de partículas de polvo. Se humedece el predio para disminuir las emisiones.</i>
<i>Para las labores de construcción restantes se requiere la operación de maquinaria pesada dentro del predio, mismos que operan con diésel como combustible, por lo que se presentarán emisiones a la atmosfera.</i>	<i>Área del proyecto</i>	<i>Prevención</i>	<i>Se pidió al encargado de la construcción que de manera previa y durante las obras se realicen mantenimientos preventivos y correctivos a la maquinaria para que cumplan con los límites máximos permisibles establecidos por la normatividad ambiental vigente en materia de contaminantes atmosféricos.</i>
<i>El almacenamiento de tierra y arena al aire libre tendrá como resultado la incorporación de partículas suspendidas a la atmosfera.</i>	<i>Área del proyecto</i>	<i>Prevención</i>	<i>La arena utilizada para la construcción se humedece ligeramente para prevenir su dispersión.</i>
<i>Una vez concluida la construcción de la Estación de Servicio se retirará la maquinaria utilizada y ya no se tendrá material de construcción almacenado que pudiera generar emisión de polvos, así mismo, con la colocación de la carpeta asfáltica, ya no se tendrá esta emisión.</i>	<i>Área del proyecto</i>	<i>Mitigación</i>	<i>Una vez concluida la construcción de la Estación de Servicio se retirará todo el material, equipo y residuos que yo no se utilicen y evitar contaminación.</i>



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

<i>Impacto ambiental</i>	<i>Incidencia del impacto ambiental</i>	<i>Naturaleza de la medida</i>	<i>Tipo y descripción de la medida</i>
<i>Suelo</i>			
<i>Durante esta etapa, se muestra una superficie susceptible a la erosión, tanto por la acción del viento, como del agua, sin embargo, una que las instalaciones se encuentren listas ya no será susceptible debido a la pavimentación con la que contará la zona.</i>	<i>Área del proyecto</i>	<i>Mitigación</i>	<i>Una vez que la construcción de la Estación de Servicio se concluya ya no serán susceptibles a la erosión debido a la pavimentación con la que se contará.</i>
<i>Contaminación del suelo con hidrocarburos debido a derrames en el área donde trabaje la maquinaria usada para la construcción de la Estación de Servicio.</i>	<i>Área del Proyecto</i>	<i>Prevención</i>	<i>Se le solicitó al encargado de la preparación y construcción que mantenga la maquinaria en condiciones mecánicas óptimas para evitar la contaminación al ambiente. En caso de que se presente algún derrame, el personal se encuentra debidamente capacitado para actuar tanto en su manejo como disposición.</i>
<i>Contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos generados por el personal durante las actividades de construcción.</i>	<i>Área del Proyecto</i>	<i>Prevención</i>	<i>Se capacitó al personal que labora en esta etapa para la adecuada disposición de los residuos. Además se colocó un contenedor para depositar la basura generada evitando así que se tire en el suelo.</i>
<i>Con la excavación para la construcción de los drenajes, pozo de absorción y trampas de aceite, la nivelación y pavimentación, se modificará la topografía de la zona.</i>	<i>Área del Proyecto</i>		<i>Este impacto no puede ser mitigado, sin embargo no se considera un impacto grave debido a la superficie que ocupara la Estación de Servicio.</i>



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

<i>Impacto ambiental</i>	<i>Incidencia del impacto ambiental</i>	<i>Naturaleza de la medida</i>	<i>Tipo y descripción de la medida</i>
<i>Una vez concluida la construcción, se llevará a cabo la limpieza del sitio con lo que se reducirá la probabilidad de contaminación del suelo</i>	<i>Área del proyecto</i>	<i>Mitigación</i>	<i>Se llevará a cabo la limpieza del sitio para evitar contaminación por residuos generados durante la construcción.</i>
PAISAJE			
<i>Durante la construcción se tiene flujo de maquinaria de construcción, estas actividades muestran un paisaje inadecuado para la zona.</i>	<i>Área del proyecto</i>	<i>Compensación</i>	<i>Una vez que se encuentre construida la Estación de Servicio se tendrá otra imagen en el sitio, ya que antes de que se iniciara la construcción, se trataba de un terreno baldío</i>
SOCIOECONOMÍA			
<i>El desarrollo del proyecto representa la generación de ingresos públicos por conceptos de pagos de derechos</i>	<i>Área de Influencia</i>		<i>Se han solicitado los permisos correspondientes y se ha hecho el pago de cada uno de ellos</i>
<i>En esta etapa de construcción se llevó a cabo la contratación de personal, brindando fuente de empleo.</i>	<i>Área de influencia</i>		<i>Durante la etapa de preparación y construcción se da empleo tanto a trabajadores de la construcción como gestores de permisos</i>
Operación de la Estación de Servicio.			
Agua			
<i>Al momento del despacho de combustible a los vehículos que soliciten el servicio se generan derrames, principalmente al retirar la</i>	<i>Área del proyecto</i>	<i>Prevención y mitigación</i>	<i>Los dispensarios cuentan con sistemas de seguridad que evitan al máximo los derrames, sin embargo si se llegase a presentar algún derrame, este deberá ser limpiado de inmediato por medio de arena</i>



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

<i>Impacto ambiental</i>	<i>Incidencia del impacto ambiental</i>	<i>Naturaleza de la medida</i>	<i>Tipo y descripción de la medida</i>
<i>pistola del vehículo, los cuales, si no son recolectados o redirigidos a las trampas de aceites, podrían ser arrastrados por el agua de lluvia y contaminar así corrientes y cuerpos de agua y en caso de infiltración afectar el agua subterránea.</i>			<i>inerte y ser tratada como residuo peligroso, o en su caso ser dirigida a la trampa de aceites para su posterior disposición por medio de un prestador de servicio autorizado. Además se le dará capacitación al personal que labora en la Gasolinera para actuar en caso de derrame.</i>
<i>Si al momento de que una pipa descarga el combustible a los tanques de almacenamiento se desconecta la manguera y por acción de la lluvia el combustible sale de la Estación de Servicio contaminaría en gran medida corrientes y cuerpos de agua, o si antes de que la pipa entre a la Estación sufre alguna fuga o percance, el combustible contaminaría de igual forma a corriente y cuerpos de agua y en caso de infiltración afectar el agua subterránea.</i>	<i>Área de influencia del proyecto</i>	<i>Prevención</i>	<i>La Estación de Servicio cuenta con pendientes que se dirigen a las trampas de aceite y a la zona de tanques de almacenamiento, por lo que en caso de algún derrame, este se contendrá dentro de la misma Estación. Las medidas de prevención estarían enfocadas en mantener limpias las trampas de aceite, contar con arena para derrames para poder contener en cierta medida un derrame de esta magnitud, capacitar de manera constante al personal para actuar en este tipo de incidentes y no dejar solo a un trabajador por turno para que sea un equipo de trabajo para poder actuar en caso de algún acontecimiento similar.</i>



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsaes de la Unión

<i>Impacto ambiental</i>	<i>Incidencia del impacto ambiental</i>	<i>Naturaleza de la medida</i>	<i>Tipo y descripción de la medida</i>
<p><i>Como servicio adicional, en la Estación de Servicio se ofrece la venta de aceite y a su vez adicionárselo al vehículo, por tal motivo, se pueden generar derrames de aceite al momento de colocárselo al motor o que el automóvil presente una fuga, o una vez que se vació el contenido, una parte queda en el recipiente el cual si no es dispuesto de manera adecuada podría generar derrames que por acción de la lluvia podrían ser arrastrados y generar contaminación en corrientes y por lo tanto cuerpos de agua y en caso de infiltración afectar el agua subterránea.</i></p>	<p><i>Área del proyecto</i></p>	<p><i>Prevención y mitigación</i></p>	<p><i>En caso de que se presente algún derrame de aceite, este será recolectado por medio de arena y tratado como residuos peligroso o podrá ser dirigido a las trampas de aceite para su posterior almacenamiento y por medio de un prestador de servicio autorizado se llevará a cabo su disposición.</i></p> <p><i>Se deberá dar constante mantenimiento a las trampas de aceites y capacitar al personal para actuar en caso de derrames.</i></p>
<p><i>Durante la operación de la Estación de Servicio se generarán residuos sólidos urbanos, los cuales provendrán de las oficinas, los cuales, si no son almacenados y dispuestos correctamente podrían ser arrastrados por el aire o lluvia y contaminar así corrientes y cuerpos de agua.</i></p>	<p><i>Área del Proyecto</i></p>	<p><i>Prevención</i></p>	<p><i>Se colocaran botes o contenedores para depositar los residuos sólidos urbanos que se generen en la Estación de Servicio y se capacitara al personal para que hagan uso adecuado de estos, o si perciben algún residuo lo depositen en el lugar correspondiente. Una vez que se tenga una cantidad determinada de residuos se le llamará a un prestador de servicios para su recolección y disposición final.</i></p>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

<i>Impacto ambiental</i>	<i>Incidencia del impacto ambiental</i>	<i>Naturaleza de la medida</i>	<i>Tipo y descripción de la medida</i>
<p><i>Con la operación de la Estación de Servicio, se requerirá el uso de agua, tanto para los servicios sanitarios, como para la limpieza de las diferentes áreas, de la misma manera se ofrece el servicio para rellenar el nivel de agua de los vehículos, por lo que se tendrá un consumo considerable de agua.</i></p>	<p><i>Área del proyecto</i></p>	<p><i>Prevención y mitigación</i></p>	<p><i>En los servicios sanitarios de la estación se tendrán equipos ahorradores de agua, además se capacitará al personal para concientizar en el uso de agua, y evitar al máximo que se desperdicie al momento de realizar la limpieza de las instalaciones.</i></p>
<p><i>Se tendrán aguas residuales provenientes de los servicios sanitarios y de la utilizada para la limpieza de la Estación de Servicio, pudiendo ser esta última considerada en algunas ocasiones como residuo peligroso puesto que el agua utilizada para limpiar la zona de despacho de combustible puede tener residuos de gasolina o diésel. En caso de que el agua residual sea dispuesta o vertida fuera de la Gasolinera generaría contaminación en corrientes y cuerpos de agua.</i></p>	<p><i>Área del Proyecto</i></p>	<p><i>Prevención y mitigación</i></p>	<p><i>Para el agua proveniente de los servicios sanitarios se descargará directamente al drenaje municipal, para el agua que tiene contacto con aceite y gasolina se tendrán las trampas de aceite, en las cuales se lleva a cabo la separación del agua.</i></p>



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

<i>Impacto ambiental</i>	<i>Incidencia del impacto ambiental</i>	<i>Naturaleza de la medida</i>	<i>Tipo y descripción de la medida</i>
<i>Aire</i>			
<i>La volatilización de combustibles se puede presentar durante la operación de los diferentes dispositivos de bombeo y transporte que se ponen en operación durante el despacho de combustible y carga de los tanques de almacenamiento a través de pipas. Estos hidrocarburos se liberan mediante las válvulas de venteo y pistolas de despacho principalmente, generando así contaminación al ambiente.</i>	<i>Área del Proyecto</i>	<i>Prevención</i>	<i>Se llevarán a cabo inspecciones a los sistemas de seguridad y en caso de requerir mantenimiento se les dará para asegurar su correcto funcionamiento, además se capacitará a los despachadores para actuar en caso de derrames de combustibles y que estos sean recogidos en el momento y evitar así lo más posible su volatilización.</i>
<i>Se tendrá emisión de Compuestos Orgánicos Volátiles provenientes de los vehículos que arriben a la Estación de Servicio, Los cuales generan contaminación y por lo tanto generarán daños al ambiente.</i>	<i>Área del Proyecto</i>		<i>Este impacto no puede ser mitigado, puesto que es responsabilidad de los clientes que arriben a la Estación de Servicio que el funcionamiento de su vehículo sea el adecuado y que cumplan con los parámetros morcados por la normatividad vigente.</i>



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

<i>Impacto ambiental</i>	<i>Incidencia del impacto ambiental</i>	<i>Naturaleza de la medida</i>	<i>Tipo y descripción de la medida</i>
<i>Para la operación de la Estación de Servicio se requiere energía eléctrica, para lo cual se cuenta con un transformador de pedestal con una capacidad de 75 KVA. El uso de energía genera contaminación equivalente a dióxido de carbono.</i>	<i>Área de Influencia</i>	<i>Mitigación</i>	<i>Puesto que la energía eléctrica es esencial para el funcionamiento de la Estación de Servicio y no se puede prescindir de su uso, se sugiere que se utilicen sistemas ahorradores de energía para que los consumos se vean disminuidos y la emisión por consumo de energía disminuya también.</i>
<i>Tanto los tanques de almacenamiento como los dispensarios cuentan con dispositivos de seguridad para evitar fugas o derrames de combustible, lo cual reduce las emisiones a la atmosfera que se generan en la Estación de Servicio.</i>	<i>Área del proyecto</i>	<i>Prevención</i>	<i>Se dará mantenimiento constante a los sistemas de seguridad con los que cuenta la estación de servicio, de manera especial a aquellos instalados en los tanques de almacenamiento y dispensarios, para evitar fugas y derrames y prevenir así tantos riesgos al ambiente como a los trabajadores y usuarios.</i>
<i>Suelo</i>			
<i>Durante el despacho de combustible se puede llegar a presentar pequeños derrames de gasolina o diésel, los cuales, si llegan a tener contacto con suelo natural se absorbería causando contaminación</i>	<i>Área del proyecto</i>	<i>Prevención y Mitigación</i>	<i>Los dispensarios cuentan con sistemas de seguridad que evitan al máximo los derrames, sin embargo si se llegase a presentar algún derrame, este deberá ser limpiado de inmediato por medio de arena inerte y ser tratada como residuo peligroso, o en su caso ser dirigida a la trampa de aceites para su posterior disposición por medio de un prestador de servicio autorizado. Además se le dará capacitación al personal que labora en la Gasolinera para actuar en caso de derrame.</i>



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

<i>Impacto ambiental</i>	<i>Incidencia del impacto ambiental</i>	<i>Naturaleza de la medida</i>	<i>Tipo y descripción de la medida</i>
<p><i>Si al momento de que una pipa descarga el combustible a los tanques de almacenamiento se desconecta la manguera o si antes de que la pipa entre a la Estación sufre alguna fuga o percance y el combustible tiene contacto con el suelo natural, parte de la gasolina o diésel serían absorbidos provocando la contaminación del suelo.</i></p>	<p><i>Área del Proyecto</i></p>	<p><i>Prevención y Mitigación</i></p>	<p><i>La Estación de Servicio cuenta con pendientes que se dirigen a las trampas de aceite y a la zona de tanques de almacenamiento, por lo que en caso de algún derrame, este se contendrá dentro de la misma Estación. Las medidas de prevención estarían enfocadas en mantener limpias las trampas de aceite, contar con arena para derrames y así poder contener en cierta medida un derrame de esta magnitud, capacitar de manera constante al personal para actuar en este tipo de incidentes y no dejar solo a un trabajador por turno para que sea un equipo de trabajo para poder actuar en caso de algún acontecimiento similar.</i></p>
<p><i>Contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos generados por el personal de la Estación de Servicio</i></p>	<p><i>Área del Proyecto</i></p>	<p><i>Prevención y Mitigación</i></p>	<p><i>Se colocaran botes o contenedores para depositar los residuos sólidos urbanos que se generen en la Estación de Servicio y se capacitara al personal para que hagan uso adecuado de estos, o si perciben algún residuo lo depositen en el lugar correspondiente. Una vez que se tenga una cantidad determinada de residuos se le llamará a un prestador de servicios para su recolección y disposición final.</i></p>



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

<i>Impacto ambiental</i>	<i>Incidencia del impacto ambiental</i>	<i>Naturaleza de la medida</i>	<i>Tipo y descripción de la medida</i>
<p><i>Como servicio adicional de la Estación de Servicio se tiene el relleno de los niveles de aceite lo cual, al momento de verter el aceite se pueden generar derrames que si tienen contacto con el suelo natural generarían contaminación por absorción. De la misma manera se generarán botes impregnados de aceite nuevo ya que al momento de vaciarlo al motor de los vehículos, una parte del aceite se queda en el contenedor, por lo que si no se disponen de manera adecuada podrían derramarse sobre el suelo natural.</i></p>	<p><i>Área del Proyecto</i></p>	<p><i>Prevención y Mitigación</i></p>	<p><i>En caso de que se presente algún derrame de aceite, este será recolectado por medio de arena y tratado como residuos peligroso o podrá ser dirigido a las trampas de aceite para su posterior almacenamiento y por medio de un prestador de servicio autorizado se llevará a cabo su disposición.</i></p> <p><i>Se deberá dar constante mantenimiento a las trampas de aceites y capacitar al personal para actuar en caso de derrames.</i></p>
<p><i>Debido a que el suelo natural ya no se encuentra expuesto como resultado de la pavimentación de la Estación de Servicio, desaparece la probabilidad de erosión que se presentaba antes de la construcción, ya que el predio eran tierras de cultivo abandonadas.</i></p>	<p><i>Área del Proyecto</i></p>	<p><i>Prevención y Mitigación</i></p>	<p><i>Debido a la pavimentación con la que cuenta la Estación de Servicio, la probabilidad de erosión es nula, sin embargo se dará mantenimiento al piso de la Gasolinera en caso de requerirlo, puesto que es importante que no se tengan grietas o exposición de suelo natural, ya que en caso de algún derrame podría causar afectación.</i></p>



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

<i>Impacto ambiental</i>	<i>Incidencia del impacto ambiental</i>	<i>Naturaleza de la medida</i>	<i>Tipo y descripción de la medida</i>
<i>Paisaje</i>			
<i>Con la construcción de la Estación de Servicio se mejorará la estética del paisaje debido a que el predio era un terreno sin uso con presencia de vegetación de disturbio y con mayor abundancia en la temporada de lluvias, pero con la Gasolinera construida se contará con áreas verdes e infraestructura acorde con las necesidades de la zona.</i>	<i>Área del Proyecto</i>	<i>Prevención</i>	<i>Se dará mantenimiento constante a las diferentes áreas Estación de Servicio, incluyendo las áreas verdes, para conservar las instalaciones funcionales y en buen estado.</i>
<i>Flora</i>			
<i>Con el establecimiento de la Estación de Servicio se implementaron áreas verdes dentro de la Gasolinera, las cuales recibirán mantenimiento continuo.</i>	<i>Área del Proyecto</i>	<i>Prevención</i>	<i>Se dará mantenimiento constante a las áreas verdes de la Estación de Servicio</i>
<i>Fauna</i>			
<i>Con la construcción (principalmente) y la operación de la Estación de Servicio se generaran barreras de desplazamiento, sin embargo la fauna en el área es mínima debido a la cercanía con la carretera</i>	<i>Área del Proyecto</i>		<i>No hay medida de mitigación o prevención para este impacto.</i>



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

<i>Impacto ambiental</i>	<i>Incidencia del impacto ambiental</i>	<i>Naturaleza de la medida</i>	<i>Tipo y descripción de la medida</i>
<i>Con el retiro de la vegetación de disturbio que se presentaba en el predio antes de la Construcción de la Estación de Servicio se disminuyó la presencia de fauna nociva.</i>	<i>Área del Proyecto</i>	<i>Prevención</i>	<i>Se llevará a cabo la limpieza de las áreas de la Estación de Servicio para evitar la proliferación de fauna nociva.</i>
<i>Socioeconomía</i>			
<i>El desarrollo del proyecto representa la generación de ingresos públicos por conceptos de pagos de derechos.</i>	<i>Área de influencia</i>		<i>Se ha estado llevando a cabo el pago de derechos para los diferentes permisos que se requiere para la operación de la Estación de Servicio, por lo que se tiene un beneficio por la generación de ingresos públicos.</i>
<i>Para la operación de la Estación de Servicio, se requerirá de mano de obra, brindando fuentes de empleo para la gasolinera</i>	<i>Área de Influencia</i>		<i>Para la operación de la Estación de Servicio se requerirá de operadores, personal de mantenimiento, y personal administrativo, por tal motivo se tendrá generación de empleos.</i>
<i>Con la operación de la Estación de Servicio se tendrá una nueva opción para la venta de combustibles en el Municipio de Lagos de Moreno.</i>	<i>Área de Influencia</i>		<i>Se contará con esta nueva gasolinera al Sureste de la Cabecera Municipal de Lagos de Moreno la cual brindará el servicio a las localidades aledañas.</i>



Otras recomendaciones son:

- *Se capacitará al personal en el adecuado manejo de los residuos sólidos no peligrosos.*
- *Se manejará una adecuada señalización con respecto a riesgos de incendio en la Estación de Servicio.*
- *Se contará con equipo contra incendios.*

VI.2. Impactos residuales

Derivado de la evaluación de los impactos ambientales tal y como se puede apreciar en la matriz de impactos se detectaron algunos impactos residuales para el desarrollo del proyecto. Estos impactos se muestran a continuación:

- *Agua*
 - ✓ *Modificación en el drenaje superficial.*
 - ✓ *Modificación de regímenes de absorción.*
 - ✓ *Nivelación y compactación de suelo.*
 - ✓ *Contaminación por derrame de combustible.*
 - ✓ *Contaminación por residuos sólidos urbanos.*
 - ✓ *Consumo de agua*
 - ✓ *Generación de agua residual.*
 - ✓ *Disposición de agua residual (positivo)*
- *Aire*
 - ✓ *Emisiones por volatilización de combustibles*
 - ✓ *Emisiones por uso de energía eléctrica.*
 - ✓ *Funcionamiento de dispositivos de seguridad de tanques de almacenamiento y dispensarios (positivo)*

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

- *Suelo*
 - ✓ *Modificación de la topografía*
 - ✓ *Contaminación del suelo por derrame de combustibles*
 - ✓ *Contaminación del suelo por derrame de aceite*
 - ✓ *Prevención de erosión (positivo)*

- *Paisaje*
 - ✓ *Mejoramiento en la estética de la zona (positivo)*

- *Flora*
 - ✓ *Establecimiento y mantenimiento de áreas verdes (positivo)*

- *Fauna*
 - ✓ *Barrera de desplazamiento de fauna*
 - ✓ *Prevención de generación de fauna nociva (positivo)*

- *Socioeconomía*
 - ✓ *Generación de empleos (positivo)*
 - ✓ *Generación de ingresos públicos (positivo)*
 - ✓ *Disponibilidad de combustibles (positivo)*

CAPÍTULO VII

**PRONÓSTICO AMBIENTAL Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE
ALTERNATIVAS**

VII.1 Pronóstico del escenario

La operación de la Estación de Servicio generará impactos ambientales enfocados principalmente a emisiones a la atmosfera por la volatilización de combustibles y generación de residuos, sin embargo, estos impactos no se consideran graves debido a que la Gasolinera y en especial los tanques de almacenamiento y dispensarios cuentan con dispositivos de seguridad, diseñados para evitar fugas y derrames, por tal motivo, las emisiones que se tendrán serán mínimas, siempre y cuando se realicen monitoreos constantes y se lleve a cabo el mantenimiento preventivo y correctivo que los equipos requieran.

A continuación se muestra una tabla con el pronóstico de escenario, en el cual se realiza una comparación entre los impactos sin proyecto, con proyecto sin medidas de mitigación y proyecto con medidas de mitigación:

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

Tabla 22: Pronostico del escenario

<i>Impactos</i>	<i>Efectos sobre el ambiente</i>		
	<i>Sin Proyecto</i>	<i>Con proyecto sin medidas de mitigación</i>	<i>Proyecto con medidas de mitigación</i>
<i>Construcción</i>			
<i>Agua</i>			
<i>Al momento de llevar a cabo la construcción de los drenajes, pozo de absorción y trampa de combustibles se modificaran los patrones de drenaje superficial del suelo (así como fue el caso de la excavación de las fosas para tanques de almacenamiento y cisternas), ya que la precipitación pluvial correrá de manera más rápida, lo que puede propiciar el arrastre de mayor cantidad de residuos sólidos</i>	<i>No se tendrá modificación en el drenaje superficial</i>	<i>Con la construcción de la Estación de Servicio se modificará el drenaje superficial además, el agua pluvial se podría acumular dentro de la Gasolinera debido a la pendiente que se tiene hacia la zona de tanques de almacenamiento.</i>	<i>Con la construcción de la Estación de Servicio se modificará el drenaje superficial, sin embargo se contará con red pluvial, por lo que el agua pluvial podrá ser captada y redirigida fuera de la Gasolinera.</i>
<i>Con la generación de residuos dentro del proyecto (tanto sólidos como peligrosos) se pudieran llegar a presentar arrastre de sólidos hacia corrientes y cuerpos de agua o drenaje municipal</i>	<i>Las condiciones no cambiarán, debido a que se trataba de un terreno baldío, se acumulaban residuos sólidos urbanos.</i>	<i>Durante la construcción se generaran residuos sólidos urbanos y peligrosos, por lo que estos serían arrastrados por acción del viento o por absorción llegando a corriente y cuerpos de agua, generando contaminación.</i>	<i>Durante la construcción de la Estación de Servicio se cuenta con un bote para depositar los residuos sólidos urbanos, a la fecha no se han generado residuos peligrosos, pero en caso de que se generen estos serán recolectados, almacenados y por medio de un prestador de servicio se llevará a cabo su disposición final.</i>
<i>Con la eliminación del suelo y la colocación de la carpeta asfáltica se perderá la cubierta que hace la función de retención temporal y absorción de agua, lo que hará que disminuya la cantidad de agua que se infiltre.</i>	<i>No se tendrá cambio en la infiltración del agua</i>	<i>Con la construcción de la Estación de Servicio y por lo tanto la pavimentación de la misma no se tendrá infiltración en la superficie que ocupa la Gasolinera.</i>	<i>Una vez construida la Estación de Servicio se contará con red pluvial, por lo que esta agua podrá ser captada y redirigida fuera de la Gasolinera y que siga su curso.</i>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

<i>Impactos</i>	<i>Efectos sobre el ambiente</i>		
	<i>Sin Proyecto</i>	<i>Con proyecto sin medidas de mitigación</i>	<i>Proyecto con medidas de mitigación</i>
<i>Con la nivelación y compactación del suelo se modificará la pendiente y el flujo de las aguas pluviales</i>	<i>No se tendrá modificación de la pendiente</i>	<i>Con la construcción de la Estación de Servicio se modificará la pendiente y por lo tanto el flujo del agua pluvial o en su caso acumularse dentro de la Gasolinera.</i>	<i>Una vez construida la Estación de Servicio se contará con red pluvial, por lo que esta agua podrá ser captada y redirigida fuera de la Gasolinera y que siga su curso.</i>
<i>Contaminación del agua con hidrocarburos debido a derrames que presente la maquinaria utilizada para la preparación y construcción.</i>	<i>La probabilidad de contaminación por derrame sería muy bajo, debido a que no se tiene un gran flujo de vehículos dentro del predio</i>	<i>Durante la construcción se podrían presentar derrames de hidrocarburos debido a la utilización de la maquinaria.</i>	<i>Se capacitó al personal que trabaja en las labores de construcción para actuar en caso de que se presente algún derrame.</i>
<i>Aire</i>			
<i>La introducción de maquinaria pesada, por sus características comenzarán a generar niveles de ruido que no ocurren en las condiciones normales</i>	<i>No se tendrá un incremento de ruido en la zona, solo aquel generado por los vehículos que transitan por la carretera.</i>	<i>Durante la Construcción de la Estación de Servicio y debido al uso de maquinaria se generará ruido</i>	<i>Los trabajos de construcción se llevan a cabo durante el día, además no se tiene la presencia de casas en los alrededores que pudieran resultar afectados.</i>
<i>Derivado de la construcción de los drenajes, pozo de absorción y trampas de combustible, así como el flujo de maquinaria y vehículos en la zona, se tendrá emisión de polvos, la cual, por acción del aire se pueden dispersar a zonas aledañas</i>	<i>Se tendría emisión de polvo debido a que se trata de un terreno baldío.</i>	<i>Durante la construcción de la Estación de Servicio y por el movimiento de tierra y maquinaria, se genera emisión de polvo</i>	<i>Durante la construcción de la Estación de Servicio se humidifica el suelo para evitar que tengan emisiones de polvo.</i>



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

<i>Impactos</i>	<i>Efectos sobre el ambiente</i>		
	<i>Sin Proyecto</i>	<i>Con proyecto sin medidas de mitigación</i>	<i>Proyecto con medidas de mitigación</i>
<i>Para las labores de construcción restantes se requiere la operación de maquinaria pesada dentro del predio, mismos que operan con diésel como combustible, por lo que se presentarán emisiones a la atmosfera.</i>	<i>Solo se tendrían emisiones de los vehículos que transitan por la zona</i>	<i>Durante la construcción de la Estación de Servicio se tienen emisiones a la atmosfera por la maquinaria utilizada en esta etapa</i>	<i>Antes de iniciar la construcción se solicitó al encargado de la maquinaria que se le diera mantenimiento preventivo para que se encontrara en condiciones mecánicas aceptables y disminuir así las emisiones.</i>
<i>El almacenamiento de tierra y arena al aire libre tendrá como resultado la incorporación de partículas suspendidas a la atmosfera.</i>	<i>Se tendría emisión de polvo debido a que se trata de un terreno baldío.</i>	<i>Durante la construcción de la Estación de Servicio, se tendrá material de construcción, como es el caso de arena y tierra, por lo que se puede presentar la dispersión de estos por acción del viento.</i>	<i>Se humedece ligeramente la arena y tierra para evitar su dispersión</i>
<i>Una vez concluida la construcción de la Estación de Servicio se retirará la maquinaria utilizada y ya no se tendrá material de construcción almacenado que pudiera generar emisión de polvos, así mismo, con la colocación de la carpeta asfáltica, ya no se tendrá esta emisión.</i>	<i>Seguiría siendo un terreno baldío en el cual se pudiera presentar emisión de polvo y se tendría además acumulación de residuos sólidos urbanos</i>	<i>Una vez concluida la construcción de la Estación de Servicio habrá residuos de materiales de construcción.</i>	<i>Un vez que se concluya la construcción de la Estación de Servicio no se presentará contaminación por los residuos de la construcción.</i>



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

<i>Impactos</i>	<i>Efectos sobre el ambiente</i>		
	<i>Sin Proyecto</i>	<i>Con proyecto sin medidas de mitigación</i>	<i>Proyecto con medidas de mitigación</i>
<i>Suelo</i>			
<i>Durante esta etapa, se muestra una superficie susceptible a la erosión, tanto por la acción del viento, como del agua, sin embargo, una que las instalaciones se encuentren listas ya no será susceptible debido a la pavimentación con la que contará la zona.</i>	<i>Se puede dar la erosión del sitio debido a que se trata de un predio baldío</i>	<i>Durante la construcción se tendrá expuesto el suelo natural, el cual está propenso a erosión por acción del agua y viento.</i>	<i>Una vez concluida la construcción de la Estación de Servicio la erosión será poco probable, esto debido a la pavimentación con la que contará la Gasolinera.</i>
<i>Contaminación del suelo con hidrocarburos debido a derrames en el área donde trabaje la maquinaria usada para la construcción de la Estación de Servicio.</i>	<i>La probabilidad de contaminación por derrame sería muy bajo, debido a que no se tiene un gran flujo de vehículos dentro del predio</i>	<i>Durante la construcción se podrían presentar derrames de hidrocarburos debido a la utilización de la maquinaria.</i>	<i>Se capacitó al personal que trabaja en las labores de construcción para actuar en caso de que se presente algún derrame.</i>
<i>Contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos generados por el personal durante las actividades de construcción.</i>	<i>Las condiciones no cambiarán, debido a que se trataba de un terreno baldío, se acumulaban residuos sólidos urbanos.</i>	<i>Durante la construcción se generaran residuos sólidos urbanos, por lo que estos serían arrastrados por acción del viento o agua llegando a corriente y cuerpos de agua, generando contaminación.</i>	<i>Durante la construcción de la Estación de Servicio se cuenta con un bote para depositar los residuos sólidos urbanos y evitar así la contaminación del suelo.</i>
<i>Con la excavación para la construcción de los drenajes, pozo de absorción y trampas de aceite, la nivelación y pavimentación, se modificará la topografía de la zona.</i>	<i>No se tendrán cambios en la topografía del sitio</i>	<i>Se modificará la topografía de la zona por las excavaciones, nivelación y pavimentación.</i>	<i>Se modificará la topografía de la zona por las excavaciones, nivelación y pavimentación.</i>



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

<i>Impactos</i>	<i>Efectos sobre el ambiente</i>		
	<i>Sin Proyecto</i>	<i>Con proyecto sin medidas de mitigación</i>	<i>Proyecto con medidas de mitigación</i>
<i>Una vez concluida la construcción, se llevará a cabo la limpieza del sitio con lo que se reducirá la probabilidad de contaminación del suelo</i>	<i>Seguiría siendo un terreno baldío en el cual se tendrá acumulación de residuos sólidos urbanos</i>	<i>Una vez concluida la construcción de la Estación de Servicio habrá residuos de materiales de construcción.</i>	<i>Un vez que se concluya la construcción de la Estación de Servicio no se presentará contaminación por los residuos de la construcción.</i>
<i>Paisaje</i>			
<i>Durante la construcción se tiene flujo de maquinaria de construcción, estas actividades muestran un paisaje inadecuado para la zona.</i>	<i>El predio seguiría siendo un terreno baldío, con vegetación de disturbio y con acumulación de residuos sólidos urbanos</i>	<i>Durante la construcción se tendrá flujo de maquinaria y materiales de construcción, propiciado un paisaje inadecuado</i>	<i>Una vez construida la Estación de Servicio se tendrá una mejor imagen que concuerde con el crecimiento de la Cabecera Municipal.</i>
<i>Socioeconómica</i>			
<i>El desarrollo del proyecto representa la generación de ingresos públicos por conceptos de pagos de derechos</i>	<i>El predio seguiría siendo un terreno baldío, por el que solo se tendría que pagar el predial.</i>	<i>Con la construcción de la Estación de Servicio se requirió el trámite de diversos permisos, generando ingresos públicos</i>	<i>Con la construcción de la Estación de Servicio se requirió el trámite de diversos permisos, generando ingresos públicos</i>
<i>En esta etapa de construcción se llevó a cabo la contratación de personal, brindando fuente de empleo.</i>	<i>No se tendría la generación de nuevos empleos</i>	<i>Se tiene generación de nuevos empleos durante la etapa de construcción de la Estación de Servicio.</i>	<i>Se tiene generación de nuevos empleos durante la etapa de construcción de la Estación de Servicio.</i>



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

<i>Impactos</i>	<i>Efectos sobre el ambiente</i>		
	<i>Sin Proyecto</i>	<i>Con proyecto sin medidas de mitigación</i>	<i>Proyecto con medidas de mitigación</i>
<i>Operación y Mantenimiento</i>			
<i>Agua</i>			
<i>Al momento del despacho de combustible a los vehículos que soliciten el servicio se generan derrames, principalmente al retirar la pistola del vehículo, los cuales, si no son recolectados o redirigidos a las trampas de aceites, podrían ser arrastrados por el agua de lluvia y contaminar así corrientes y cuerpos de agua y en caso de infiltración afectar el agua subterránea.</i>	<i>No se presentaban derrames de combustible en el predio</i>	<i>Se presentarán derrames por la operación de la Estación de Servicio los cuales podrían tener contacto con corrientes y cuerpos de agua</i>	<i>Se tendrán derrames de combustible, sin embargo, estos serán recolectados inmediatamente y almacenados y por medio de un prestador de servicio realizar la disposición final y evitar así que los combustibles tengan contacto con corrientes y cuerpos de agua.</i>
<i>Si al momento de que una pipa descarga el combustible a los tanques de almacenamiento se desconecta la manguera y por acción de la lluvia el combustible sale de la Estación de Servicio contaminaría en gran medida corrientes y cuerpos de agua, o si antes de que la pipa entre a la Estación sufre alguna fuga o percance, el combustible contaminaría de igual forma a corriente y cuerpos de agua y en caso de infiltración afectar el agua subterránea.</i>	<i>No se tendrían derrames de combustibles en la zona, sin embargo no se está exento de algún accidente con alguna pipa, debido a la cercanía con la carretera.</i>	<i>Si se llegase a presentar un derrame de esta magnitud se tendría infiltración al suelo y el combustible contaminaría corrientes y cuerpos de agua.</i>	<i>Si se llegase a presentar un derrame de esta magnitud se podría contener el derrame dentro de la Estación de Servicio, evitando que el combustible tenga contacto con el suelo natural y llegue a corrientes y cuerpos de agua</i>



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

<i>Impactos</i>	<i>Efectos sobre el ambiente</i>		
	<i>Sin Proyecto</i>	<i>Con proyecto sin medidas de mitigación</i>	<i>Proyecto con medidas de mitigación</i>
<i>Como servicio adicional, en la Estación de Servicio se ofrece la venta de aceite y a su vez adicionárselo al vehículo, por tal motivo, se pueden generar derrames de aceite al momento de colocárselo al motor o que el automóvil presente una fuga, o una vez que se vació el contenido, una parte queda en el recipiente el cual si no es dispuesto de manera adecuada podría generar derrames que por acción de la lluvia podrían ser arrastrados y generar contaminación en corrientes y por lo tanto cuerpos de agua y en caso de infiltración afectar el agua subterránea.</i>	<i>La probabilidad de derrame de aceite es baja, ya que si un vehículo se estaciona en el predio podría presentar una fuga de aceite y provocar contaminación.</i>	<i>Se tendrán derrames de aceite el cual se acumulará y se tendrán grandes probabilidades de salir de la Estación, ya sea por acción de la lluvia o por los mismos vehículos que solicitan el servicio y contaminar corrientes y cuerpos de agua.</i>	<i>Se tendrán derrames de aceite, sin embargo estos serán recolectados de inmediato para evitar que se acumulen y evitar que se infiltre al suelo natural y pueda causar contaminación a corrientes y cuerpos de agua</i>
<i>Durante la operación de la Estación de Servicio se generarán residuos sólidos urbanos, los cuales provendrán de las oficinas, los cuales, si no son almacenados y dispuestos correctamente podrían ser arrastrados por el aire o lluvia y contaminar así corrientes y cuerpos de agua.</i>	<i>Se tendrán residuos sólidos urbanos que son arrastrados por el viento o que las personas depositan en el área por ser un predio abandonado</i>	<i>Con la operación de la Estación de Servicio se generarán residuos sólidos urbanos y si no se instalan los botes o contenedores y no se recolectan dichos residuos, estos serán arrastrados por medio del aire pudiendo contaminar corrientes y cuerpos de agua.</i>	<i>Con la operación de la Estación de Servicio se generarán residuos sólidos urbanos, por tal motivo se instalarán contenedores o botes para recolectar dichos residuos y cada cierto tiempo serán recolectados por un prestador de servicio para su disposición final evitando su dispersión y probabilidad de contaminación a corrientes y cuerpos de agua.</i>



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

<i>Impactos</i>	<i>Efectos sobre el ambiente</i>		
	<i>Sin Proyecto</i>	<i>Con proyecto sin medidas de mitigación</i>	<i>Proyecto con medidas de mitigación</i>
<i>Con la operación de la Estación de Servicio, se requerirá el uso de agua, tanto para los servicios sanitarios, como para la limpieza de las diferentes áreas, de la misma manera se ofrece el servicio para rellenar el nivel de agua de los vehículos, por lo que se tendrá un consumo considerable de agua.</i>	<i>No se tiene un gasto de agua, puesto que el predio se trataba de un terreno baldío</i>	<i>Se tendrá un gasto excesivo para la operación de la Estación de Servicio</i>	<i>Se recomienda instalar sistemas ahorradores de agua para los servicios sanitarios, además se capacitará al personal de la Gasolinera para garantizar el uso adecuado del líquido y que este no se desperdicie.</i>
<i>Se tendrán aguas residuales provenientes de los servicios sanitarios y de la utilizada para la limpieza de la Estación de Servicio, pudiendo ser esta última considerada en algunas ocasiones como residuo peligroso puesto que el agua utilizada para limpiar la zona de despacho de combustible puede tener residuos de gasolina o diésel. En caso de que el agua residual sea dispuesta o vertida fuera de la Gasolinera generaría contaminación en corrientes y cuerpos de agua.</i>	<i>No se tenía generación de aguas residuales</i>	<i>Se tendrá generación de aguas residuales provenientes de los servicios sanitarios y de la limpieza de la Estación de Servicio, la cual será descargada a la red de drenaje municipal</i>	<i>Se tendrá generación de aguas residuales, las cuales serán descargadas a la red de drenaje municipal, sin embargo se cuenta con trampas de aceite para separar el contaminante del agua y no realizar la descarga directa al drenaje.</i>



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

Impactos	Efectos sobre el ambiente		
	Sin Proyecto	Con proyecto sin medidas de mitigación	Proyecto con medidas de mitigación
Aire			
<i>La volatilización de combustibles se puede presentar durante la operación de los diferentes dispositivos de bombeo y transporte que se ponen en operación durante el despacho de combustible y carga de los tanques de almacenamiento a través de pipas. Estos hidrocarburos se liberan mediante las válvulas de venteo y pistolas de despacho principalmente, generando así contaminación al ambiente.</i>	<i>No se almacenaba combustible en el predio, por tal motivo no se presentaba volatilización de combustible</i>	<i>Con la operación de la Estación de Servicio y el despacho de combustible se propiciará su volatilización provocando contaminación al aire y si los dispositivos de seguridad no funcionan correctamente, la emisión será mayor.</i>	<i>Con la operación de la Estación de Servicio y el despacho de combustible se propiciará su volatilización, sin embargo con los dispositivos de seguridad con los que cuenta la Gasolinera, en especial los tanque de almacenamiento y dispensarios, la emisión se disminuye considerablemente</i>
<i>Se tendrá emisión de Compuestos Orgánicos Volátiles provenientes de los vehículos que arriben a la Estación de Servicio, Los cuales generan contaminación lo cual causa daños al ambiente.</i>	<i>No se presenta gran cambio por las emisiones con la gasolinera o sin ella, puesto que al ser una carreta, el flujo de automóviles es constante.</i>	<i>No se presenta gran cambio por las emisiones con la gasolinera o sin ella, puesto que al ser una carreta, el flujo de automóviles es constante.</i>	<i>No se presenta gran cambio por las emisiones con la gasolinera o sin ella, puesto que al ser una carreta, el flujo de automóviles es constante.</i>
<i>Para la operación de la Estación de Servicio se requiere energía eléctrica, para lo cual se cuenta con un Transformador con pedestal con una capacidad de 75 KVA. El uso de energía genera contaminación equivalente a dióxido de carbono.</i>	<i>En el predio antes de la Estación de Servicio, eran tierras de cultivo abandonadas, por lo que no se requería energía eléctrica</i>	<i>Para la operación de la Estación de Servicio se requiere el uso de energía eléctrica generando contaminación a la atmosfera</i>	<i>Para la operación de la Estación de Servicio se requiere el uso de energía eléctrica generando contaminación a la atmosfera, por tal motivo, se recomienda instalar sistemas ahorradores de energía para disminuir el consumo y por lo tanto la emisión</i>



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

<i>Impactos</i>	<i>Efectos sobre el ambiente</i>		
	<i>Sin Proyecto</i>	<i>Con proyecto sin medidas de mitigación</i>	<i>Proyecto con medidas de mitigación</i>
<i>Tanto los tanques de almacenamiento como los dispensarios cuentan con dispositivos de seguridad para evitar fugas o derrames de combustible, lo cual reduce las emisiones a la atmosfera que se generan en la Estación de Servicio.</i>	<i>No se requieren tanques de almacenamiento</i>	<i>Los tanques de almacenamiento y dispensarios cuentan con dispositivos de seguridad, pero si no se monitorean y se les da mantenimiento constante no funcionarían de manera adecuada provocando fugas y derrames</i>	<i>Los tanques de almacenamiento y dispensarios cuentan con dispositivos de seguridad, a los cuales les dará mantenimiento constante para su correcto funcionamiento.</i>
<i>Suelo</i>			
<i>Durante el despacho de combustible se puede llegar a presentar pequeños derrames de gasolina o diésel, los cuales, si llegan a tener contacto con suelo natural se absorbería causando contaminación</i>	<i>No se presentaban derrames de combustible en el predio</i>	<i>Se presentarán derrames por la operación de la Estación de Servicio los cuales podrían tener contacto con corrientes y cuerpos de agua</i>	<i>Se tendrán derrames de combustible, sin embargo, estos serán recolectados inmediatamente y almacenados y por medio de un prestador de servicio realizar la disposición final y evitar así que los combustibles tengan contacto con corrientes y cuerpos de agua.</i>
<i>Si al momento de que una pipa descarga el combustible a los tanques de almacenamiento se desconecta la manguera o si antes de que la pipa entre a la Estación sufre alguna fuga o percance y el combustible tiene contacto con el suelo natural, parte de la gasolina o diésel serían absorbidos provocando la contaminación del suelo.</i>	<i>No se tendrían derrames de combustibles en la zona, sin embargo no se está exento de algún accidente con alguna pipa, debido a la cercanía con la carretera.</i>	<i>Si se llegase a presentar un derrame de esta magnitud se tendría infiltración al suelo y generando contaminación.</i>	<i>Si se llegase a presentar un derrame de esta magnitud se podría contener el derrame dentro de la Estación de Servicio, evitando que el combustible tenga contacto con el suelo natural.</i>



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

<i>Impactos</i>	<i>Efectos sobre el ambiente</i>		
	<i>Sin Proyecto</i>	<i>Con proyecto sin medidas de mitigación</i>	<i>Proyecto con medidas de mitigación</i>
<i>Contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos generados por el personal de la Estación de Servicio, locales comerciales y tienda de conveniencia</i>	<i>Se tendrán residuos sólidos urbanos que son arrastrados por el viento o que las personas depositan en el área por ser un predio abandonado</i>	<i>Con la operación de la Estación de Servicio se generarán residuos sólidos urbanos y si no se instalan los botes o contenedores y no se recolectan dichos residuos, estos serán arrastrados por medio del aire generando contaminación.</i>	<i>Con la operación de la Estación de Servicio se generarán residuos sólidos urbanos, por tal motivo se instalarán contenedores o botes para recolectar dichos residuos y cada cierto tiempo serán recolectados por un prestador de servicio para su disposición final evitando su dispersión.</i>
<i>Como servicio adicional de la Estación de Servicio se tiene el relleno de los niveles de aceite lo cual, al momento de verter el aceite se pueden generar derrames que si tienen contacto con el suelo natural generarían contaminación por absorción. De la misma manera se generarán botes impregnados de aceite nuevo ya que al momento de vaciarlo al motor de los vehículos, una parte del aceite se queda en el contenedor, por lo que si no se disponen de manera adecuada podrían derramarse sobre el suelo natural.</i>	<i>La probabilidad de derrame de aceite es baja, ya que si un vehículo se estaciona en el predio podría presentar una fuga de aceite y provocar contaminación.</i>	<i>Se tendrán derrames de aceite el cual se acumulará y se tendrían grandes probabilidades de salir de la Estación, ya sea por acción de la lluvia o por los mismos vehículos que solicitan el servicio y tener contacto con el suelo natural.</i>	<i>Se tendrán derrames de aceite, sin embargo estos serán recolectados de inmediato para evitar que se acumulen y evitar que se infiltre al suelo natural.</i>
<i>Debido a que el suelo natural ya no se encuentra expuesto como resultado de la pavimentación de la Estación de Servicio, desaparece la probabilidad de erosión que se presentaba antes de la construcción, ya que el predio eran tierras de cultivo abandonadas.</i>	<i>Se podría presentar erosión por acción del viento y lluvia</i>	<i>Con la construcción de la Estación de Servicio se elimina la probabilidad de erosión, pero si no se da mantenimiento, podría quedar expuesto el suelo natural propiciando contaminación por derrames</i>	<i>Con la construcción de la Estación de Servicio se elimina la probabilidad de erosión, además se dará mantenimiento cuando lo requiera y así extender la vida útil de las instalaciones.</i>
<i>Paisaje</i>			



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

<i>Impactos</i>	<i>Efectos sobre el ambiente</i>		
	<i>Sin Proyecto</i>	<i>Con proyecto sin medidas de mitigación</i>	<i>Proyecto con medidas de mitigación</i>
<i>Con la construcción de la Estación de Servicio se mejoró la estética del paisaje debido a que el predio era un terreno baldío con vegetación de disturbio, pero con la Gasolinera construida se cuenta con áreas verdes e infraestructura acorde con el crecimiento que se está dando en la zona.</i>	<i>Seguiría siendo un predio sin uso, en el cual se propiciaría el crecimiento de vegetación de disturbio y abundancia de fauna nociva</i>	<i>Se contará con áreas verdes dentro de la Estación de Servicio sin embargo si no se le da mantenimiento constante brindarán un aspecto poco agradable</i>	<i>Se cuenta con áreas verdes dentro de la Estación de Servicio, a las cuales se les dará mantenimiento constante asegurando la integridad de estas áreas.</i>
<i>Flora</i>			
<i>Con el establecimiento de la Estación de Servicio se implementaron áreas verdes dentro de la Gasolinera, las cuales recibirán mantenimiento continuo.</i>	<i>Solo se tendría la presencia de vegetación de disturbio</i>	<i>Se contará con áreas verdes dentro de la Estación de Servicio, más si no se le da mantenimiento, la vegetación sufrirá daños serios</i>	<i>Se contará con áreas verdes dentro de la Estación de Servicio, a la cual se le dará mantenimiento constante para asegurar la integridad de estas áreas.</i>
<i>Fauna</i>			
<i>Con la construcción (principalmente) y la operación de la Estación de Servicio se generaran barreras de desplazamiento, sin embargo la fauna en el área es mínima debido a la cercanía con la carretera</i>	<i>Dentro del predio no se tendrían barreras para la fauna, sin embargo, por la carretera presente y construcciones en los alrededores, estas barreras tienen tiempo que se establecieron.</i>	<i>Se generará una berrera de desplazamiento.</i>	<i>Se generará una berrera de desplazamiento.</i>



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

<i>Impactos</i>	<i>Efectos sobre el ambiente</i>		
	<i>Sin Proyecto</i>	<i>Con proyecto sin medidas de mitigación</i>	<i>Proyecto con medidas de mitigación</i>
<i>Con el retiro de la vegetación de disturbio que se presentaba en el predio antes de la Construcción de la Estación de Servicio se disminuyó la presencia de fauna nociva.</i>	<i>Se tendría presencia de fauna nociva</i>	<i>La presencia de fauna nociva disminuye considerablemente con la construcción de la Estación de Servicio, sin embargo, sin orden y limpieza se propiciaría su proliferación</i>	<i>La presencia de fauna nociva disminuye considerablemente con la construcción de la Estación de Servicio, además se llevará a cabo la limpieza de todas las áreas para evitar la proliferación de fauna nociva.</i>
<i>Socioeconomía</i>			
<i>El desarrollo del proyecto representa la generación de ingresos públicos por conceptos de pagos de derechos.</i>	<i>Solo se generaría el pago del predial</i>	<i>Se generaron pagos de derechos para los permisos correspondientes</i>	<i>Se generaron pagos de derechos para los permisos correspondientes</i>
<i>Para la operación de la Estación de Servicio, se requerirá de mano de obra, brindando fuentes de empleo tanto para la gasolinera, como para la tienda de conveniencia y locales comerciales.</i>	<i>No se generarían fuentes de empleo con el predio en abandono</i>	<i>Con la operación de la Estación de Servicio se generaran empleos para la localidad.</i>	<i>Con la operación de la Estación de Servicio se generaran empleos para la localidad.</i>
<i>Con la operación de la Estación de Servicio se tendrá una nueva opción para la venta de combustibles en el Municipio de Lagos de Moreno.</i>	<i>No se tendría una nueva Estación de Servicio y el predio seguiría siendo terreno baldío</i>	<i>Con la nueva Estación de Servicio se cubrirá la creciente demanda de combustible la cabecera Municipal de Lagos de Moreno.</i>	<i>Con la nueva Estación de Servicio se cubrirá la creciente demanda de combustible en la Cabecera Municipal de Lagos de Moreno y comunidades aledañas.</i>



VII.2.- Programa de Vigilancia Ambiental.

El Programa de Vigilancia Ambiental se muestra en el anexo 4

VII.3.- Conclusiones

Después de haber realizado el análisis de los diferentes impactos y sus respectivas medidas de mitigación, así como del análisis de la bibliográfica disponible, se concluye que:

- Se encuentra en construcción una Estación de Servicio en el Municipio de Lagos de Moreno, Estado de Jalisco, dicha Estación se encuentra al 50% aproximadamente, ya que actualmente se cuenta con las fosas para tanques de almacenamiento y cisternas, ya se tienen los tanques enterrados y ya se cuenta con la construcción del edificio para oficinas en obra negra*
- La Estación de Servicio cuenta con Dictamen de Impacto Ambiental emitido por la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial, Dirección General de Protección Ambiental Región 02 "Altos Norte" con una vigencia de 1 año para la construcción, sin embargo, no se concluyó con la construcción de la Gasolinera. Es por este motivo que se elabora el presente Estudio de impacto ambiental, para regularizar la Estación de Servicio y poder concluir el trámite con PEMEX y así poder iniciar operaciones.*
- Los principales Impactos ambientales detectados por la construcción de la Estación de Servicio son al suelo, ya que cambiarán las propiedades físicas de este debido al retiro de la capa superficial y la excavación de las fosas para los tanques de almacenamiento y cisternas, se tendrá además la generación de residuos sólidos urbanos y la probabilidad de generar residuos peligrosos, que pudieran contaminar tanto el suelo como el agua, también se tendrá la generación de polvos.*

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Estación de Servicio Húsares de la Unión

- *Los principales impactos ambientales que se tendrán por la operación de la Estación de Servicio son principalmente por emisiones a la atmosfera por la volatilización de los combustibles, derrames y generación de residuos, pero si se siguen las recomendaciones y se da mantenimiento a los dispositivos de seguridad y demás equipo de la Gasolinera, los impactos serán mínimos.*
- *Entre los impactos positivos se detectaron: la generación de empleos, generación de ingresos públicos, cubrir la creciente demanda de combustible, implementación de áreas verdes, entre otros.*

Se considera que el desarrollo del presente proyecto no pondrá en riesgo el ecosistema debido a lo siguiente:

- *No se detectaron especies en algún estatus de protección.*
- *El proyecto solo afectará solo una pequeña superficie, lo cual se considera formará lo que en ecología se denomina "parche" (patch), que se refiere a una pequeña área dentro de un ecosistema con condiciones diferentes, en este caso de disturbio pero que son comunes en los ecosistemas naturales; y que no representan un riesgo de fragmentación total del sistema.*

Por lo anteriormente señalado, se considera que la operación de la Estación de Servicio no ocasionará impactos ambientales significativos, siempre y cuando se sigan las recomendaciones para evitar la contaminación al ambiente, además de mantener la Gasolinera en óptimas condiciones de operación

CAPÍTULO VIII

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

- *Se presenta el estudio en original y copia digital.*
- *Se presenta resumen ejecutivo del estudio.*
- *Se presentan planos del proyecto.*
- *Se presenta un anexo fotográfico de la zona.*
- *Programa de Vigilancia Ambiental.*

CAPÍTULO IX

BIBLIOGRAFÍA

- *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente.*
- *Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento.*
- *Ley de Protección Ambiental para el Estado de Aguascalientes.*
- *Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos*
- *Guía para la elaboración de un manifiesto de impacto ambiental modalidad particular*
- *Cartografía Proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía*
- *S.T.P.S. Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo.*
- *Sistema de Información de Fallas Geológicas y Grietas (SIFAGG)*
- *Servicio Sismológico Nacional.*
- *Servicio Meteorológico Nacional*
- *Simulador de Flujos de Aguas de Cuencas Hidrográficas*
- *Cuencas hidrológicas CONABIO*
- *Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México*