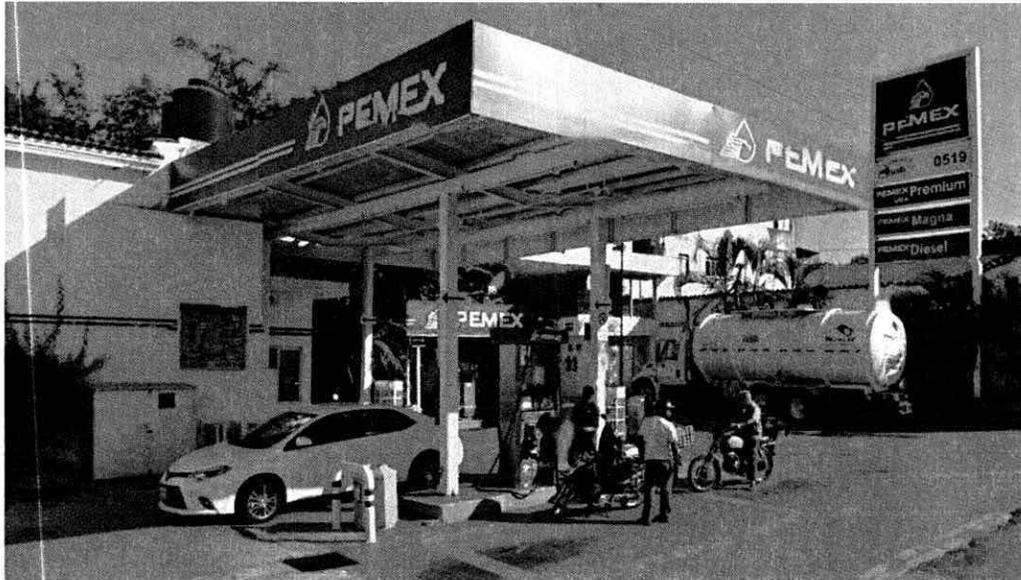


**INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE
IMPACTO AMBIENTAL**



PROYECTO: ESTACIÓN DE SERVICIO MORETT

REGULADO: ESTACIÓN DE SERVICIO MORETT, S.A.

NOM-005-ASEA-2016

MARZO DE 2017

ÍNDICE DE CONTENIDO

Capítulo	Contenido	Página
	DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.	6
	I.1. Proyecto.	6
	I.1.1. Ubicación del proyecto.	6
	I.1.2. Superficie total del predio y del proyecto.	6
	I.1.3. Inversión requerida.	6
	I.1.4. Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.	6
I	I.1.5. Duración del proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) o parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).	6
	I.2. Regulado.	7
	I.2.1. Registro Federal de Contribuyentes del Promovente.	7
	I.2.2. Nombre y cargo del representante legal.	7
	I.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.	7
	I.3. Responsables de la elaboración del Informe Preventivo.	7
	I.3.1. Nombre razón social.	7
	I.3.2 Registro federal de contribuyentes.	7
	I.3.4. Dirección del responsable del estudio.	7
	REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ART.31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.	8
	II.1. Normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir la obra y/o actividad.	8
II	II.2. Plan Parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría en el cual se encuentren expresamente previstas las obras y/o actividades.	52
	a) Con respecto a PDU, si la obra o actividad está prevista en un plan parcial de desarrollo urbano.	52
	b) Si la obra o actividad está prevista en un ordenamiento ecológico.	52
	II.3. La obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por la Secretaría.	49
	ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES	54
	III.1. Descripción General de la Obra o Actividad Proyectada.	54
III	a) Localización del proyecto. Incluir las coordenadas geográficas y/o UTM.	54
	b) Dimensiones del proyecto	55
	c) Características del proyecto	55
	d) Uso actual del suelo en el sitio seleccionado.	63
	e) Programa de trabajo en el cual se incluya una descripción de las	63

	actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto.	
	f) Programa de abandono del sitio en el que se defina el destino que se dará a las obras una vez concluida la vida útil de proyecto.	63
	III.2. Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas.	63
	III.3. Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo.	66
	III.4. Descripción del ambiente, y en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.	68
	a) Representación gráfica del Área de Influencia.	69
	b) Justificación del Área de Influencia.	69
	c) Identificación de atributos ambientales.	70
	d) Funcionalidad.	93
	e) Diagnóstico Ambiental.	93
	f) Estado de conservación y condiciones naturales de los componentes ambientales identificados tanto en el área de influencia como en las áreas que se verán afectadas por el proyecto.	94
	III.5. Identificación de los Impacto Ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones para su Prevención y Mitigación.	94
	a) Método para evaluar los impactos ambientales.	94
	b) Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales.	100
	c) Procedimientos para supervisar el cumplimiento de las medidas de mitigación.	109
	III.6. Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto.	113
	III.7 Condiciones Adicionales.	114
IV	Conclusiones	115
V	Bibliografía	116
VI	Anexos	117

INDICE DE TABLAS		
No.	DESCRIPCIÓN	Página
1	Programa de trabajo.	6
2	Cumplimiento con la normatividad.	9
3	UGA 8 POET del Municipio de Cihuatlán	53
4	Programa de trabajo.	63
5	Características de las sustancias manejadas.	64
6	Reporte de sismos.	74
7	Aprovechamientos dentro del acuífero.	78
8	Vegetación del área de estudio de la Selva Baja Caducifolia.	80
9	Vegetación halófitas.	81
10	Vegetación de dunas costeras.	81

11	Especies de importancia regional.	82
12	Anfibios.	83
13	Reptiles.	83
14	Aves	84
15	Mamíferos.	86
16	Servicios de comunicación en Jalisco	89
17	Servicios públicos.	89
18	Alumnos en educación básica y media superior escolarizada pública y privada.	90
19	Servicios médicos y de asistencia.	90
20	Espacios recreativos.	91
21	Actividades industriales y de servicios.	92
22	Requerimiento para la funcionalidad del proyecto.	92
23	Elementos de evaluación.	95
24	Ponderación de atributos.	97
25	Categorización de los impactos ambientales.	99
26	Matriz identificación de impactos ambientales, etapa operación y mantenimiento.	101
27	Clasificación de impactos ambientales. Etapa de operación y mantenimiento.	104
28	Medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales Relevantes.	106
29	Medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales moderadamente relevantes.	108
30	Esquema calendarizado de vigilancia de los elementos a impactar.	109

INDICE DE MAPAS

No.	DESCRIPCIÓN	Página
1	Vinculación del proyecto con el POET.	53
2	Localización del sitio del proyecto respecto a la localidad de Cihuatlán.	54
3	Localización de la estación de servicio.	55
4	Área de influencia del sitio en estudio.	69
5	Tipo de clima del área de influencia.	70
6	Geomorfología del área de estudio.	71
7	Sistema fisiográfico del área de estudio.	72
8	Geología del área de influencia.	73
9	Regionalización sísmica de la república mexicana.	74
10	Tipo de suelos del área de influencia.	75
11	Hidrología superficial de la microcuenca.	77
12	Hidrología subterránea.	77
13	Uso de suelo y vegetación del sistema ambiental.	80
14	Área de influencia y su entorno.	93
15	Área de influencia.	94

INDICE DE GRÁFICOS		
No.	DESCRIPCIÓN	Página
1	Proceso metodológico para la delimitación de la subcuenca.	69

INDICE DE FIGURAS		
No.	DESCRIPCIÓN	Página
1	Simbología del proceso general de la estación de servicio.	56
2	Identificación de puntos de emisión de contaminantes atmosféricos en estaciones de servicios	67

INDICE DE DIAGRAMAS		
No.	DESCRIPCIÓN	Página
1	Proceso general de la estación de servicio.	57
2	Proceso de almacenamiento de la estación de servicio.	60
3	Proceso de servicios auxiliares.	62

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO

I.1 Proyecto.

Estación de Servicio Morett.

I.1.1 Ubicación del proyecto.

Calle Álvaro Obregón No.33.
 Col. Centro, C.P. 48970
 Cihuatlán, Jalisco.

I.1.2. Superficie total de predio y del proyecto.

La estación de servicio cuenta con una superficie total de 645.11 m².

I.1.3 Inversión requerida

\$10'000,000.00 (diez millones de pesos).

I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.

- Empleos directos para la operación de la estación son 7 de los cuales son, 2 administrativos y 5 obreros.

I.1.5 Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) o parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).

El proyecto ya se encuentra en la etapa de operación y mantenimiento, completamente construido.

Tabla No. 1.- Programa de Trabajo.

ACTIVIDAD	En	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ag	Sep	Oct	Nov	Dic	2018	2019.....
	2017													
OPERACIÓN (venta de Combustibles)														
MANTENIMIENTO INSTALACIONES														
ABANDONO	No se prevé													

- No se prevé abandono de las instalaciones, con mantenimiento se podrá operar durante un periodo de 30 años.

I.2 Regulado

Estación de Servicio Morett, S.A.

Anexo No. 1.- Acta constitutiva y RFC, Poder legal, IFE y RFC del representante legal.

I.2.1. Registro Federal de Contribuyentes del Regulado

RFC: ESM820109R81

I.2.2. Nombre y cargo del representante legal

Antonio Martínez Cabral
Representante legal

2.3 Dirección del regulado para recibir u oír notificaciones

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

I.3.- Responsable de la elaboración del Informe Preventivo

I.3.1.- NOMBRE O RAZON SOCIAL

Ing. Rebeca Rolón Llamas

I.3.2.- REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES

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

Cédula profesional No. 2069214

I.3.4.- DIRECCION DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO

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

II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ART. 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE

II.1. Normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir la obra y/o actividad.

El proyecto denominado **Estación de Servicios Morett**, consiste en la regularización de una estación de servicio tipo urbano, con una capacidad total de almacenamiento de 120 mil litros; los cuales se tendrán almacenados en tres tanques:

- Un tanque de 40,000 litros para gasolina "Magna".
- Un tanque de 40, 000 litros para gasolina "Premium".
- Un tanque de 40,000 litros para diésel.

La estación de servicio comenzó operaciones en el año de 1992, y referente a su autorización de impacto ambiental, no fue requerida en su momento por la autoridad competente; motivo por el cual cuenta con ello.

Por lo anterior, se pretende regularizar las obras y actividades del proyecto, mediante la elaboración del presente documento de evaluación de impacto ambiental.

Para la venta de los combustibles la estación de servicio cuenta con dos módulos de abastecimiento, uno para gasolinas magnas y premium y uno específico para diésel. El módulo de gasolinas cuenta con un dispensario con cuatro mangueras, dos para cada tipo de gasolina y por cada posición de carga; así como un dispensario con dos mangueras una para cada posición de carga para despachar diésel. Además se cuenta con áreas tales como: recepción, oficinas, cuarto de máquinas, cuarto de liquidación, depósito de desperdicios, sanitarios públicos, sanitarios empleados, cuarto el velador, cauro de limpios, área común, área de almacenamiento y áreas verdes.

La actividad que se somete a evaluación de impacto ambiental, se encuentra regulada por:

Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, referente al diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas. La cual tiene como objetivo establecer las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa, y Protección Ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas. Y es aplicación en todo el territorio nacional y es de observancia obligatoria para los Regulados, responsables del diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Por lo anterior, se presenta la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental para el proyecto de remodelación de la estación de servicio, a través de **Informe Preventivo** de conformidad con lo dispuesto en los artículos 31 fracción I de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 29 fracción I del reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Forma de cumplimiento con las especificaciones de la norma:

Diseño y construcción

El Proyecto Arquitectónico contiene:

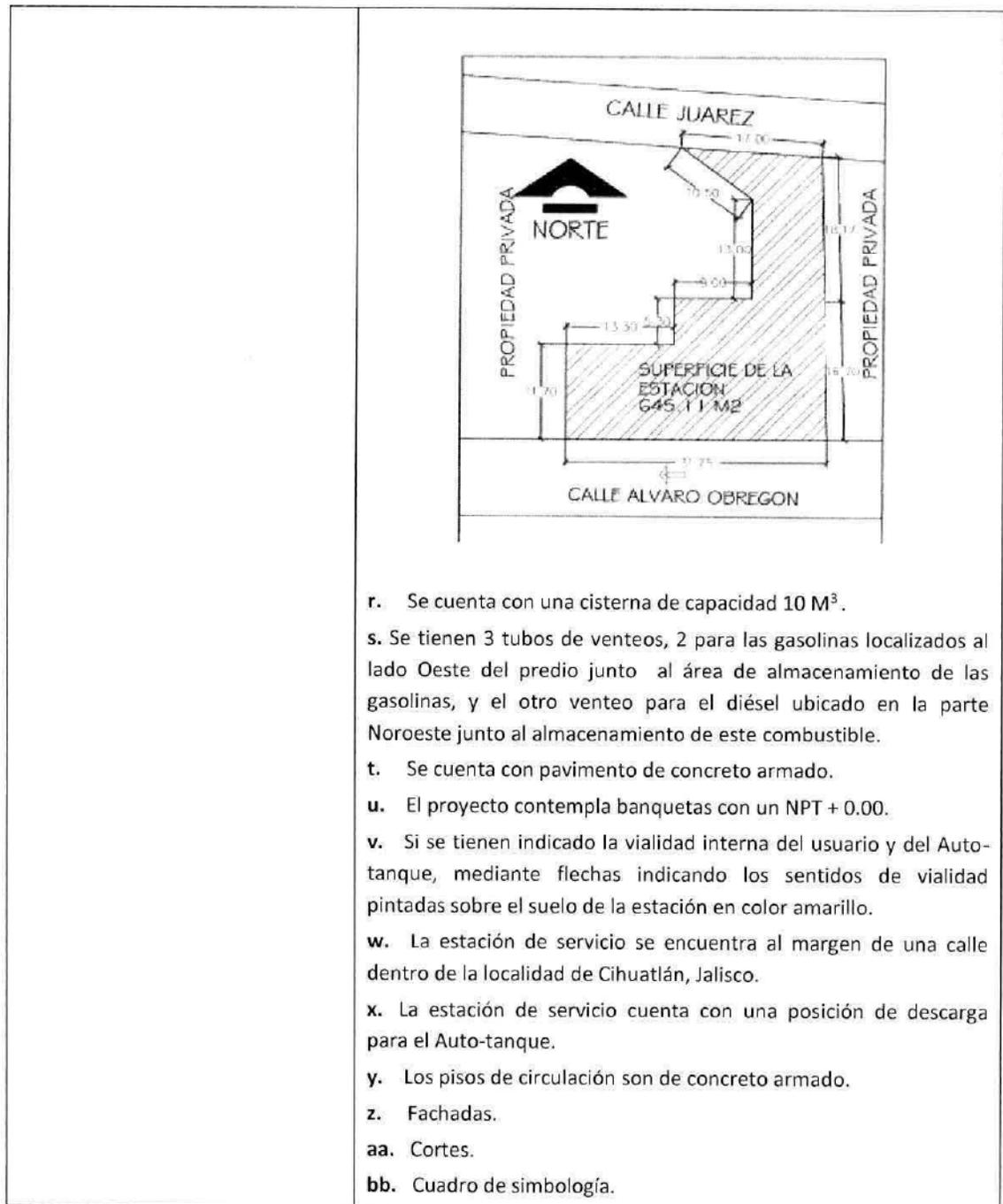
- a. La poligonal que contempla el proyecto, misma que equivale a un AREA TOTAL DE TERRENO = 645.11 m².

Anexo No.2.- Planos estación de servicio.

Tabla No.2.- Cumplimiento con la normatividad.

5. DISEÑO	
5.1. Etapa 1. Proyecto arquitectónico.	
5.1.1. Mecánica de suelos.	Referente a este punto se menciona que el proyecto no cuenta con estudio de mecánica de suelo, inició operaciones desde el año de 1992, y en su momento no fue requerido.
5.1.2. Proyecto arquitectónico.	El Proyecto arquitectónico contiene lo siguiente: a. El proyecto cuenta con plano de A-1 PLANO ARQUITECTÓNICO Y DE CONJUNTO. b. La estación cuenta con una superficie de 645.11 m ² . Se encuentra sobre la calle Álvaro Obregón, en Cihuatlán, Jalisco. c. Las Plantas arquitectónicas y azoteas se muestran en el plano conjunto. d. En el plano arquitectónico se indica que se cuenta con dos zonas de despacho de combustible, las cuales cuentan con falso plafón. El área de carga de diésel cuenta con un dispensario con dos mangueras, una por cada posición de carga. El área de carga de gasolinas cuenta con un dispensario con 4 mangueras dos por cada posición de carga, una para cada tipo de gasolinas, magna y premium. e. Se cuenta con un total de 6 paros de emergencia. f. Se destinó una superficie de 25.80 m ² para áreas verde.

	<p>g. El proyecto contempla los siguientes niveles de piso terminado:</p> <p>NPT + 0.10 en área de tanques de almacenamiento de gasolina y + 0.15 en el de diésel.</p> <p>NTP + 0.00 Limite estación de servicio</p> <p>NPT +0.02 Trayectoria de autotanque</p> <p>NPT +0.08 Área de circulación de concreto armado.</p> <p>NPT + 0.10 Dispensario de gasolinas.</p> <p>h. Se cuenta con una superficie de 119.15 m² para el área de almacenamiento de tanques, dividida en dos partes, una en la que se tienen 2 tanques con capacidad de 40,000 litros para gasolinas (magna y premium) y en la otra parte un tanque de la misma capacidad para el almacenamiento de diésel.</p> <p>i. Existen tres pozos de observación.</p> <p>j. No cuenta con pozos de monitoreo en los límites del predio</p> <p>k. Cuenta con 13 extintores contra incendios.</p> <p>l. El proyecto cuenta con proyección de gabinete en isla de diésel de 4.30 x 1.20 x 0.90 mts.</p> <p>m. Se cuenta con la siguiente infraestructura:</p> <ul style="list-style-type: none">- Registros con rejillas agua pluvial: 5.- Trampa de combustibles: 1. <p>La estación no cuenta con servicio de autolavado.</p> <p>n. Cuenta con un cuarto de sucios, construido en un área de 1.27 m²</p> <p>o. No cuenta con un almacén de residuos peligrosos.</p> <p>p. Se tienen un cuarto de máquinas de y uno de tablero eléctrico construidos en superficie de 21.87 m².</p> <p>q. Croquis de localización de la estación de servicio</p>
--	--



SIMBOLOGIA	
	ISLA
	DISP. AGUA-AIRE
	EXTINTOR
	EXHIBIDOR DE ACEITES
	COLUMNA
	ELEMENTO PROTECCION
	DEPOSITO DE BASURA
	DISP. DE 4 MANGUERAS
	DISP. DE 2 MANGUERAS
	PARO DE EMERGENCIA
	REG. CON REJILLA ACEITOSA
	BAJANTE DE AGUA PLUVIAL

cc. Cuadro de áreas y porcentajes.

CUADRO DE AREAS		
	area (m ²)	porcentaje
EDIFICIO : planta baja	180.15	29.47%
GTO. LIQUIDACION	5.55	0.88%
BANQUETA	2.47	0.38%
AREA CIRCULACIONES	206.54	31.34%
AREA VERDE	25.60	4.00%
AREA ALMACENAMIENTO	119.15	18.46%
AREA DE DESPACHO	94.18	15.27%
DEPOSITO DE DESPERDICIOS	1.27	0.19%
SUMA	645.11	100%
SUPERFICIE DE ESTACION : 645.11 m ²		
EDIFICIO : PLANTA BAJA		
DENSIDAD MURO EDIF.	24.97	3.85%
W.C. PUBLICOS H. Y M.	4.89	0.77%
W.C. EMPLEADOS	5.81	0.90%
RECEPCION	16.61	2.57%
GTO. VEHICULOS	11.40	1.76%
GTO. LIMPIOS	19.04	2.95%
GTO. MAQUINAS	21.87	3.39%
AREA COMUN	85.56	13.26%
TOTAL :	180.15	29.47%
EDIFICIO : PLANTA ALTA		
DENSIDAD MURO EDIF.	3.84	0.59%
OFICINA	34.56	5.35%
TOTAL :	38.40	5.95%

dd. Las acotaciones se encuentran señalizadas en cada uno de los planos desarrollados.

ee. El proyecto no contempla muelles para instalaciones marinas.

ff. La estación cuenta con letreros de restricción, informativos, de prohibición y un anuncio distintivo de PEMEX.

5.2. Etapa 2. Proyecto básico.

5.2.1 Planos de instalaciones mecánicas.

Los planos de planta de conjunto y plano isométrico contienen la información siguiente:

a. La tubería de manejo de producto es de tubería flexible ATP doble pared de 1 ½ " de diámetro, tanto para diésel y gasolinas para ambos casos la tubería cuenta con una pendiente del 1% mínimo hacia los tanques.

La tubería de retorno de vapores son de fibra de vidrio de 3" de

	<p>diámetro con una pendiente del 1% hacia los tanques.</p> <p>La tubería de los venteos de los tanques son de fibra de vidrio de 3" de diámetro de proyección enterrada con una pendiente del 1% hacia los tanques y acero al carbón de 3" y 2" con una pendiente del 1% hacia los tanques para la tubería externa.</p> <p>b. Se realizó una adecuada instalación de los sistemas de recuperación de vapores (SRV).</p> <p>c. Se tienen 3 tanques de almacenamiento, para gasolina magna, gasolina premium y diésel con capacidad de 40,000 litros cada uno, los dos primeros de doble pared fabricados de acero – fibra de vidrio de doble pared, y uno para el diésel de acero-polietileno de alta densidad de doble pared, que cuentan con tuberías de doble pared a dispensarios, tubería de pared sencilla para retorno e vapor de dispensario (solo en gasolinas), bomba sumergible, recuperador de vapores, sistema de medición, llenado, válvula de sobrellenado, monitoreo en espacio anular.</p> <p>d. Cada dispensario cuenta con válvula antireculatoria, válvula de corte, detector de fugas, contenedor de derrames, válvula de corte rápido, válvula de emergencia.</p> <p>e. Cada dispensario cuenta con válvula antireculatoria, válvula de corte, detector de fugas, contenedor de derrames, válvula de corte rápido, válvula de emergencia.</p> <p>Las bombas sumergibles cuentan con válvula de corte de bola bronce de 2" y conexiones a prueba de explosiones.</p> <p>El plano M-1 Planta Instalación Mecánica indica las válvulas, accesorios y conexiones de seguridad, detalle de contenedores en dispensarios y bombas sumergibles, sistemas de detección de fugas, sistemas contra incendios, válvulas de paro de emergencia (shut-off vale), válvulas de presión vacío en venteos de gasolina, válvulas de venteo para combustible diésel, pozos de observación, pozos de monitoreo, pozos de condensados y válvulas de emergencia.</p> <p>f. Las trincheras serán losa de cemento con recubrimiento interior resistente a productos refinados, con dimensiones de 0.50x0.55 mts.</p> <p>g. El M-1 Planta Instalación Mecánica especifica el sistema de medición con el que cuenta la estación de servicio.</p>
5.2.2 Instalaciones hidráulicas.	<p>Planta de conjunto y plano isométrico.</p> <p>a. Toda la tubería de agua es de cobre tipo L.</p> <p>b. Las tuberías de agua probadas conforme a la presión de operación máxima.</p> <p>c. La cisterna es de polietileno con una capacidad de 10, 000 m³,</p>

	<p>la cual se ubica atrás del área de recepción y a un costado del área de recepción.</p> <p>d. Se cuenta con plano I-1 PLANTA INSTALACIÓN HIDRÁULICA Y NEUMÁTICA, en el cual se muestra el diagrama de la instalación incluyendo conexiones y tomas de las redes.</p>
5.2.3. Drenajes.	<p>Planta de conjunto con la distribución de la red de drenajes pluviales, aguas negras y aceitosos.</p> <p>a. La red de tubería de aguas negras en el interior son de P.V.C y en el exterior de concreto asfaltado, con profundidades como mínimo a -0.60 cms del nivel de piso terminado. Pluviales y aceitosas son de concreto asfaltado, toda la tubería con 6 " de diámetro con una pendiente de 2%; los registros de rejilla, son fosas de concreto armado con 60 cm de profundidad, colocados sobre un aplanado pulido de cemento – arena, la rejilla es tipo Irving con medidas de 80 por 80 centímetros.</p> <p>b. No cuenta con fosa séptica.</p> <p>c. En el plano de instalación sanitaria se esquematizan de manera separada los registros para cada una de las funciones que desempeñarán.</p> <p>d. En el plano I-2 INSTALACIÓN SANITARIA Y DRENAJE se especifican los detalles de la trampa de combustibles.</p> <p>e. La estación no cuenta con sistemas para el aprovechamiento y reúso de aguas residuales (arenero y trampa de grasas).</p> <p>f. Señalar cuadro de simbología hidráulica y lista de materiales.</p>

	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <p style="text-align: center;">SIMBOLOGIA</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; text-align: center;">—</td> <td>RED TUBERIA AGUAS NEGRAS</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">---</td> <td>RED TUBERIA AGUAS PLUVIALES</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">- - - -</td> <td>RED TUBERIA AGUAS ACEITOSAS</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td>REGISTRO CON REJILLA</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td>REGISTRO TAPA CIEGA</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td>TRAMPA DE COMBUSTIBLES</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">BAP </td> <td>BAJANTE DE AGUAS PLUVIALES</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">BAN </td> <td>BAJANTE DE AGUAS NEGRAS</td> </tr> </table> <p>NOTA.</p> <ul style="list-style-type: none"> • LA TUBERIA DE LA RED DE AGUAS NEGRAS EN EL INTERIOR DEL EDIFICIO SERA DE P.V.C. Y EN EL EXTERIOR SERA DE CONCRETO ASFALTADO. • LA TUBERIA DE AGUAS PLUVIALES Y ACEITOSAS SERA DE CONCRETO ASFALTADO • LA PROFUNDIDAD DE TUBERIAS DE DRENAJE ESTARAN COMO MIN. A -0.60 CMS. DEL N.P.T. </div>	—	RED TUBERIA AGUAS NEGRAS	---	RED TUBERIA AGUAS PLUVIALES	- - - -	RED TUBERIA AGUAS ACEITOSAS		REGISTRO CON REJILLA		REGISTRO TAPA CIEGA		TRAMPA DE COMBUSTIBLES	BAP 	BAJANTE DE AGUAS PLUVIALES	BAN 	BAJANTE DE AGUAS NEGRAS
—	RED TUBERIA AGUAS NEGRAS																
---	RED TUBERIA AGUAS PLUVIALES																
- - - -	RED TUBERIA AGUAS ACEITOSAS																
	REGISTRO CON REJILLA																
	REGISTRO TAPA CIEGA																
	TRAMPA DE COMBUSTIBLES																
BAP 	BAJANTE DE AGUAS PLUVIALES																
BAN 	BAJANTE DE AGUAS NEGRAS																
<p>5.2.4. Instalaciones eléctricas.</p>	<p>Se cuenta con los planos Instalación eléctrica, iluminación, tierras físicas.</p> <p>a. Se especifica en plano de instalación eléctrica de fuerza y áreas de peligros.</p> <p>b. Se especifican en el plano E-1 el diagrama unifilar.</p> <p>c. Se especifican en el plano E-1 el diagrama unifilar.</p> <p>d. Se cuenta con cuadro de control.</p> <p>e. Se especifica en plano diagrama unifilar y cuadro de cargas.</p> <p>f. En el plano E-1 Planta Instalación Eléctrica se indica el control eléctrico de los sistemas de medición y del sistema electrónico de detección y alarma por fugas, se señala el equipo a prueba de explosión necesario para cada caso. Se indica la cédula de tuberías como sellos eléctricos tipo "EYS" o similar, de acuerdo a la clasificación de áreas peligrosas del grupo D, clase I, divisiones 1 o 2.</p> <p>g. Se especifica en plano diagrama unifilar y cuadro de cargas.</p> <p>h. En el E-1 PLANTA INSTALACIÓN ELÉCTRICA se señala el sistema de comunicación en línea, u otro medio de transmisión, de tanques de almacenamiento y dispensarios a través de la consola o la unidad central de control.</p> <p>i. El sistema de tierras a tanques o estructuras contará con varilla</p>																

coperwld y conductor 4/0 AWG número 2, conector opresor mecánico, carcasa metálica, carga Maxwell y cable de cobre desnudo.

j. Se especifican en el plano instalación eléctrica, fuerza y áreas peligrosas.

k. Se

no

SIMBOLOGIA	
	ACOMETIDA C.F.E.
	MEDIDOR
	CENTRO DE CARGA
	TUBERIA SUBTERRANEA
	TUB. POR PISO Y AZOTEA
	REGISTRO
	BOTONERA
	LAMPARA INCANDESCENTE
	MOTOBOMBA DE COMB.
	MOTOR COMPRESOR
	MOTOR HIDRONEUMATICO
	LINEA DE TIERRA
	BOMBA SUMERGIBLE
	LAMPARA 2 X 39W
	SUBE O CAJA RED ELECT.
	APAGADOR DE ESCALERA
	POSTE DE LUMINARIAS

NOTA :

LA TUBERIA DE TODA LA INSTALACION SERA CON TUBO METALICO RIGIDO DE PARED DE GRUESA ROSCADO TIPO 2 CALIDAD A CDD. 40.

LA INSTALACION Y ACCESORIOS QUE SE UBICAN EN AREAS CLASIFICADAS COMO PELIGROSAS SERAN A PRUEBA DE EXPLOSION.

LA RED GENERAL DE SISTEMA DE TIERRAS SERA A BASE DE CABLE DESNUDO CAL 4/0 AWG Y DE NO. 2 LA RED SECUNDARIA.

EL CABLE PARA ALUMBRADO SERA DE COBRE DE 600 VOLTIOS, CLASE THWN. NO SE INSTALARAN CONDUCTORES MENORES AL No. 12 AWG O 600 VOLTIOS, Y LOS DE CONTROL SERA DEL No. 14 Y ESTARAN DEBIDAMENTE IDENTIFICADOS.

contará con un sistema manual de apagadores sencillos.

l. La estación de servicio cuenta con instalaciones especiales.

m. Cuadro de simbología eléctrica.

6. CONSTRUCCIÓN	
6.1. Áreas, delimitaciones y restricciones.	
6.1.1. Áreas.	<p>El proyecto de construcción de acuerdo a sus necesidades está constituido por las áreas, elementos y componentes siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Cuarto de liquidación 5.55 m², recepción 16.61 m², área común 85.56 m². b. Depósito de desperdicios con superficie 1.27 m². c. Área de cisterna con capacidad de 10 m³. d. Cuarto de máquinas con superficie de 21.87 m². e. Módulos de despacho o abastecimiento de combustible, Superficie de 94.18 m². f. Almacenamiento de combustibles en una superficie de Superficie 119.15 m². g. Accesos y circulaciones con una superficie de 206.54 m². h. 25.80 m² de áreas verdes i. El proyecto no cuenta con muelles para instalaciones marinas. j. No cuenta con almacén de residuos peligrosos.
6.1.2. Delimitaciones.	<p>La estación cuenta con distancias a áreas de seguridad adecuadas, su colindancia con otros establecimientos son con bardas perimetrales. DE 2.50 metros de altura.</p> <p>Cuenta con adecuados accesos a la estación sin la posible provocación de riesgos.</p> <p>El Análisis de Riesgos debe considerar las delimitaciones, accesos, vialidades y colindancias, entre otros.</p>
6.1.3. Distancias de seguridad a elementos externos.	<p>Se señala la separación que debe haber entre elementos de restricción y el predio de la Estación de Servicio o las instalaciones donde se ubique la Estación de Servicio. En cuanto a las restricciones se observa según se indica:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. El área de despacho de combustibles se ubica a una distancia de 15.0 m medidos a partir del eje vertical del dispensario con respecto a los lugares de concentración pública, así como del Sistema de Transporte Colectivo o cualquier otro sistema de transporte electrificado en cualquier parte del territorio nacional. b. La estación no se encuentra cerca de alguna planta de almacenamiento y distribución de gas L.P. c. Los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio sí se encuentran colocadas a una distancia mayor de 30.0 m con respecto a antenas de radiodifusión o radiocomunicación, antenas repetidoras, líneas de alta tensión, vías férreas y ductos que transportan productos derivados del Petróleo.

	<p>d. La estación no presenta sus tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio cerca de Instalaciones de Estaciones de Servicio de Carburación de Gas Licuado de Petróleo.</p> <p>e. El proyecto no contempla la construcción de accesos y salidas sobre ductos de transporte o distribución de Hidrocarburos.</p> <p>f. La estación de Servicio no se encuentra al margen de carreteras</p> <p>g. La estación de Servicio no se encuentra al margen de carreteras</p> <p>h. La estación de servicio considera la superficie y frente mínimo necesarios de la Estación de Servicio de acuerdo a la tabla siguiente:</p> <p style="text-align: center;">Tabla 1.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Superficie mínima (m²)</th> <th style="text-align: center;">Frente principal mínimo (m lineal)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">400</td> <td style="text-align: center;">20</td> </tr> </tbody> </table>	Superficie mínima (m ²)	Frente principal mínimo (m lineal)	400	20
Superficie mínima (m ²)	Frente principal mínimo (m lineal)				
400	20				
<p>6.2. Desarrollo del proyecto básico.</p>					
<p>6.2.1. Aspectos del proyecto básico.</p>	<p>Las instalaciones eléctricas, el equipo eléctrico y electrónico de la Estación de Servicio localizado en áreas clasificadas como peligrosas, cuentan con un dictamen emitido por una Unidad de Verificación de Instalaciones Eléctricas (UVIE) acreditada y aprobada en términos de la LFMN.</p> <p>Los pisos del cuarto de sucios, cuarto de máquinas y cuarto eléctrico son de concreto hidráulico sin pulir.</p> <p>En la bodega de limpios y cuarto de máquinas están recubiertos con aplanado de cemento-arena y pintura.</p>				
<p>6.2.2. Oficinas.</p>	<p>Las oficinas cumplen con las disposiciones que señalen los Reglamentos de Construcción y Normas Técnicas complementarias correspondientes.</p>				
<p>6.2.3. Cuarto de sucios.</p>	<p>Indicado en el plano arquitectónico como depósito de desperdicios el cual se encuentra en función de los requerimientos del proyecto el cual está cercado con materiales que permitan ocultar los contenedores o tambos que aloja en su interior.</p>				
<p>6.2.4. Almacén de residuos peligrosos.</p>	<p>No cuenta con almacén de residuos peligrosos.</p>				
<p>6.2.5. Área de máquinas.</p>	<p>El cuarto de máquinas ocupa un total del 3.39 % de la superficie del predio, con un área de 21.87 m².</p> <p>En estas zonas se localiza el compresor y el equipo hidroneumático.</p> <p>Los equipos están instalados de acuerdo a las recomendaciones del</p>				

	fabricante, además se contará con las medidas necesarias para contener los derrames y evitar la contaminación que pudiera generarse por la operación y mantenimiento de los equipos.																																																								
<p>6.2.6. Cuarto de controles eléctricos.</p>	<p>El área para el cuarto de controles eléctricos se encuentra localizado dentro del área de cuarto de máquinas, y en él se encuentra instalado el interruptor general de la Estación de Servicio, los interruptores y arrancadores de los equipos, así como los interruptores y tableros generales de fuerza e iluminación de toda la Estación de Servicio.</p>																																																								
<p>6.2.7. Módulos de despacho o abastecimiento de combustible.</p>	<p>Los módulos de despacho o abastecimiento de combustibles guardan las distancias entre sí y los diversos elementos arquitectónicos que conforman la Estación de Servicio, cumpliendo con las distancias mínimas requeridas:</p> <p style="text-align: center;">Tabla 2.</p> <table border="1" data-bbox="727 832 1409 1668"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">Distancia Transversal [m]</th> <th colspan="2">Zona de vehículos ligeros</th> <th colspan="2">Zona de vehículos pesados</th> </tr> <tr> <th>Módulo Doble</th> <th>Módulo Sencillo</th> <th>Módulo Sencillo</th> <th>Módulo Satélite</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Módulo a guarnición de banqueta o en accesos y salidas</td> <td>6.00</td> <td>6.00</td> <td>6.00</td> <td>6.00</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Módulo a guarnición de banqueta en colindancias</td> <td>6.00</td> <td>3.50</td> <td>6.00</td> <td>3.50</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Módulo a módulo</td> <td>9.00</td> <td>6.00</td> <td>7.00</td> <td>3.50</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Módulo sencillo diésel a módulo-satélite diésel</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>3.50</td> <td>3.50</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Zona de gasolineras a zona de diésel</td> <td>10.00</td> <td>10.00</td> <td>10.00</td> <td>10.00</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Tabla 3.</p> <table border="1" data-bbox="727 1715 1409 1864"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">Distancia Longitudinal [m]</th> <th colspan="2">Zona de vehículos ligeros</th> <th colspan="2">Zona de vehículos pesados</th> </tr> <tr> <th>Módulo Doble</th> <th>Módulo Sencillo</th> <th>Módulo Sencillo</th> <th>Módulo Satélite</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Distancia Transversal [m]		Zona de vehículos ligeros		Zona de vehículos pesados		Módulo Doble	Módulo Sencillo	Módulo Sencillo	Módulo Satélite	1	Módulo a guarnición de banqueta o en accesos y salidas	6.00	6.00	6.00	6.00	2	Módulo a guarnición de banqueta en colindancias	6.00	3.50	6.00	3.50	3	Módulo a módulo	9.00	6.00	7.00	3.50	4	Módulo sencillo diésel a módulo-satélite diésel	-	-	3.50	3.50	5	Zona de gasolineras a zona de diésel	10.00	10.00	10.00	10.00	Distancia Longitudinal [m]		Zona de vehículos ligeros		Zona de vehículos pesados		Módulo Doble	Módulo Sencillo	Módulo Sencillo	Módulo Satélite						
Distancia Transversal [m]				Zona de vehículos ligeros		Zona de vehículos pesados																																																			
		Módulo Doble	Módulo Sencillo	Módulo Sencillo	Módulo Satélite																																																				
1	Módulo a guarnición de banqueta o en accesos y salidas	6.00	6.00	6.00	6.00																																																				
2	Módulo a guarnición de banqueta en colindancias	6.00	3.50	6.00	3.50																																																				
3	Módulo a módulo	9.00	6.00	7.00	3.50																																																				
4	Módulo sencillo diésel a módulo-satélite diésel	-	-	3.50	3.50																																																				
5	Zona de gasolineras a zona de diésel	10.00	10.00	10.00	10.00																																																				
Distancia Longitudinal [m]		Zona de vehículos ligeros		Zona de vehículos pesados																																																					
		Módulo Doble	Módulo Sencillo	Módulo Sencillo	Módulo Satélite																																																				

	A Módulo a guarnición de banquetas en edificios colindancia en	8.00	8.00	13.00	13.00
	B Módulo a guarnición en salidas (consalida(s) al frente)	6.00	6.00	6.00	6.00
	C Módulo a módulo	5.00	-	-	-
	D Zona de gasolinas a zona de gasolinas	12.00	12.00	-	-
	E Zona de gasolinas a zona de diésel	18.00	18.00	18.00	18.00
	<p>En el distanciamiento de los diferentes tipos de módulos de despacho o abastecimiento de combustible se tomó en cuenta los radios de giro de los diferentes tipos de vehículos que usarán dichos módulos.</p> <p>Se cuenta con elementos protectores en cada extremo de los módulos de despacho o abastecimiento.</p>				
6.2.8. Zona de abastecimiento de combustible en Estaciones de Servicio que atienden embarcaciones dedicadas a la pesca y al turismo.	No aplica.				
6.2.9 Caseta.	El proyecto no contempla la construcción de casetas.				
6.2.10 Techumbres en zona de despacho	<p>Las techumbres de las zonas de despacho son impermeables, con sistemas que pueden evitar el estancamiento de líquidos y garantizan la seguridad de las instalaciones ante siniestros como impacto accidental de vehículos, fenómenos hidrometeoro lógicos, incendios y sismos.</p> <p>La techumbre cuenta con falso plafón.</p> <p>Las estructuras que soporten cargas fijas o móviles están construidas de tal manera que asegure su resistencia a fallas estructurales y riesgos de impacto.</p> <p>Las aguas pluviales captadas en la cubierta se canalizarán por</p>				

	medio de tuberías.
6.2.11. Recubrimiento de columnas en zona de despacho.	Para los recubrimientos de las columnas no se utilizaran materiales reflejantes, ni materiales de fácil combustión.
6.2.12. Piso de circulación.	El piso es de pavimento de concreto armado.
6.2.13. Pavimento en la zona de abastecimiento de combustibles.	El pavimento en esta zona es de concreto armado con refuerzo secundario de fibras sintéticas en áreas de despacho de vehículos ligeros y de concreto armado en áreas de despacho de vehículos pesados; cuentan con una pendiente de y tendrá una pendiente mínima del 1%. No se utilizaron endurecedores metálicos en la construcción del nivel final de los pisos de concreto.
6.2.14. Pavimento en área para almacenamiento de combustibles.	El pavimento en esta área tiene un espesor mínimo de 15 cm cuando donde no hay circulación vehicular y un mínimo de 20 cm donde si existe circulación vehicular. La cubierta de concreto armado de la fosa de tanques quedará al mismo nivel del piso de las zonas adyacentes y la pendiente es del 1% hacia los registros del drenaje aceitoso.
6.2.15. Circulaciones vehiculares internas y áreas de estacionamiento	El pavimento es de concreto armado con refuerzo secundario de fibras sintéticas.
6.2.16. Pavimentos en el muelle para despacho de combustibles.	No le aplica para el tipo de estación de servicio que es.
6.2.17. Accesos y circulaciones.	En el diseño se consideró los radios de giro para los vehículos siendo 6.00 metros para automóviles y 10 metros para camiones o auto tanques como mínimo.
6.2.18. Rampas.	Las rampas de los accesos y salidas de la Estación de Servicio tienen una distancia transversal igual a 1/3 del ancho de la banquetta.
6.2.19. Guarniciones y banquetas internas.	Las guarniciones son de concreto con un peralte de 10 cm a partir del nivel de la carpeta de rodamiento. Las banquetas son de concreto armado con un ancho libre de 1.20 metros y estarán provistas de rampas de acceso para personas con capacidades diferentes en apego a lo señalado en la norma NMX-R50-SCFI-2006 o por aquella que la modifique o la sustituya.
6.2.20. Carril de aceleración o desaceleración.	La estación de servicio se encuentra sobre una avenida principal.
6.2.21. Estacionamientos.	No cuenta con cajones de estacionamiento.
6.2.22. Sistemas contra incendio.	Los extintores están colocados en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos. Están fijados a una altura no menor de 10 cm del nivel de piso terminado a la parte más baja del extintor y no

	<p>mayor de 1.50 m a la parte más alta del extintor; están protegidos de la intemperie y se señala su ubicación.</p> <p>Los extintores que tienen esta estación son de 9.0 Kg. Cada uno de polvo químico seco y están especificados y cumplen con la función de sofocar fuego de las clases A, B y C.</p> <p>Dichos extintores se encuentren distribuidos de la siguiente manera:</p> <p style="text-align: center;">Tabla 4.</p> <table border="1" data-bbox="724 640 1427 874"> <thead> <tr> <th data-bbox="724 640 1211 751">Zona o área</th> <th data-bbox="1216 640 1427 751">Número mínimo de extintores</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="724 757 1211 832">Área de despacho, 1 por cada isla de despacho</td> <td data-bbox="1216 757 1427 832">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="724 838 1211 874">Zona de almacenamiento</td> <td data-bbox="1216 838 1427 874">2</td> </tr> </tbody> </table>	Zona o área	Número mínimo de extintores	Área de despacho, 1 por cada isla de despacho	3	Zona de almacenamiento	2
Zona o área	Número mínimo de extintores						
Área de despacho, 1 por cada isla de despacho	3						
Zona de almacenamiento	2						
<p>6.3. Diseño y construcción de sistemas de almacenamiento.</p>							
<p>6.3.1. Sistemas de Almacenamiento</p>	<p>Los tanques de almacenamiento de combustibles son subterráneos.</p>						
<p>6.3.2. Tipos de Tanques</p>	<p>Los tanques de almacenamiento de combustible son cilíndricos horizontales de doble contención o pared y son instaladas en forma subterránea.</p> <p>La capacidad nominal de los tanques es de 40,000 litros para cada tipo de combustible manejado.</p> <p>Se tienen asegurado que el fabricante garantice tanto la hermeticidad de los equipos como el cumplimiento de lo indicado en los códigos aplicables y otorgará una garantía al Regulado por escrito de 30 años de vida útil contra corrosión o defectos de fabricación, de acuerdo la práctica recomendada en API RP 1621 o norma que la modifique o sustituya.</p>						
<p>6.3.3. Características de los tanques.</p>	<p>Los contenedores para almacenar gasolina son de acero-fibra de vidrio, y su diseño, fabricación y prueba estará de acuerdo a lo indicado por el código UL58 o código o norma que la modifique o la sustituya.</p> <p>El contenedor para el diésel es de acero-polietileno de alta densidad, cumpliendo con lo señalado por los códigos UL58, UL1316 y UL1746, o códigos o normas que las modifiquen o las sustituyan.</p> <p>Los tanques están cubiertos de material de relleno inerte.</p> <p>Las conexiones para todas las boquillas de los tanques</p>						

	<p>de almacenamiento son herméticas y están protegidas todas las boquillas contra derrames de líquido y posible liberación de vapores.</p> <p>Adicionalmente, para la colocación del tanque se tomaron en cuenta los siguientes factores:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. El desnivel resultante de las tuberías de combustibles y recuperación de vapor del dispensario más alejado hacia los tanques cuentan con una pendiente de 1%. b. La cama de material de relleno inerte autorizado colocado en el fondo de la fosa donde descansarán los tanques, que es de 50 cm de espesor. c. El diámetro del tanque a instalar. d. La profundidad esta medida a partir del nivel de piso terminado hasta el lomo del tanque incluyendo el espesor de la losa de concreto del propio piso. e. La profundidad del lomo de todos los tanques ubicados en la misma fosa al nivel del piso terminado es la misma.
<p>6.3.4. Pozos de observación y monitoreo.</p>	
<p>a. Pozos de observación</p>	<p>Los pozos de observación están instalados dentro de la fosa de los tanques, en el relleno de gravilla, de acuerdo a lo señalado en los códigos NFPA 30 y APIRP1615, o códigos o normas que las modifiquen o sustituyan.</p> <p>Se cuenta con 3 pozos de observación ubicados en las esquinas diagonales de cada tanque de almacenamiento.</p> <p>Cada tanque cuenta con un pozo de observación, y uno más que esta cerca de extremo más bajo del tanque de almacenamiento de diésel.</p> <p>Los pozos instalado cuentan con las siguientes características:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tubo ranurado de 4 " de diámetro interior mínimo cédula 40 u 80 en material de polietileno de alta densidad o PVC, con tapa roscada en su extremo inferior de acero inoxidable, y con ranuras con una dimensión no mayor a 1 mm. El tubo esta ranurado por el diseño de fábrica, está enterrado en un cárcamo hasta el fondo y esta hasta el nivel de superficie de la losa tapa de la fosa. 2. En el tubo se cuenta con una tapa superior metálica que evita la infiltración de agua o líquido en el pozo, así mismo el registro cuenta con una tapa de acero que evita la infiltración de agua o líquido a este. 3. Se colocó una capa de bentonita en la parte superior del pozo, cubriendo el tubo liso, de un espesor mínimo de 0.60 m y anillo de

	<p>radio a partir de 102 mm (4") y sello de cemento para evitar el escurrimiento a lo largo del tubo.</p> <p>4. Cuenta con una tapa superior metálica que evite la infiltración de agua o líquido al pozo.</p> <p>5. Se tienen sensores electrónicos para el monitoreo de vapores de hidrocarburos, y la conexión eléctrica para lectura remota puede recibirse en la consola del sistema de control de inventarios de los tanques.</p> <p>La identificación de los pozos es mediante su registro y tapa cubierta de color blanco y un triángulo equilátero pintado de negro al centro de dicha cubierta.</p>
b. Pozos de monitoreo.	No se tienen instalados pozos de monitoreo.
6.3.5. Sistemas para el almacenamiento de agua.	La Estación de Servicio cuenta con una cisterna de 10 M ³ .
6.3.6. Pruebas de hermeticidad para tanques.	Se realizaron dos pruebas de hermeticidad a tanques de almacenamiento; la primera neumática y realizada antes de tapar los tanques de almacenamiento y tuberías, la segunda efectuada con combustible almacenado en el tanque. Ambas pruebas fueron atestiguadas y validadas ante Terceros Especialistas.
6.4. Sistemas de conducción.	<p>Los sistemas de conducción incluyen los diferentes tipos de tuberías que se requieren para la conducción de combustibles, vapores, aguas residuales, aceitosas, pluviales, así como agua y aire comprimido para los servicios, desde las zonas donde se producen o almacenan hasta las zonas de despacho, descarga o de servicios que son señaladas en el plano arquitectónico de conjunto de la Estación de Servicio.</p> <p>Los sistemas de conducción se identifican de acuerdo a lo señalado en la NOM-026-STPS-2008 o la que la modifique o sustituya.</p>
6.4.1. Clasificación de los sistemas de conducción.	<p>Los sistemas de conducción se clasificaron de acuerdo con el combustible conducido o aplicación del sistema.</p> <p>Los sistemas de conducción de combustibles son líquidos, de vapores y de venteos mientras que los sistemas de conducción de drenajes son del tipo pluvial, sanitario o aceitoso. Por último los sistemas destinados a servicios podrán ser de agua potable o de aire comprimido.</p> <p>Las tuberías subterráneas de combustibles petrolíferos cumplen con el criterio de doble contención: pared doble y espacio anular (intersticial) para contener posibles fugas en la tubería primaria.</p>
6.4.2. Sistemas de conducción de combustibles.	<p>El sistema está formado por la bomba, sus conexiones, tuberías y dispensarios.</p> <p>1. Bomba.</p>

	<p>La bomba tiene la capacidad para operar a un flujo no mayor a 370 litros por minuto por manguera de despacho de gasolinas.</p> <p>La bomba se instaló dentro de un contenedor hermético, y esta cumple con lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none">a. Certificado de cumplimiento del Código UL 79b. Sistema de arranque y paro a control remoto.c. Motor eléctrico a prueba de explosión con protección térmica contra sobre corriente.d. Válvula de retención del sifón, válvula de retención de línea, válvula de alivio de presión, eliminadora de aire, conexión para pruebas de presión y detector mecánico o electrónica de fuga en la descarga. <p>2. Tuberías y accesorios para conducción de combustibles.</p> <p>Las tuberías de combustibles subterráneas, son nuevas de doble pared; las cuales consisten en una tubería primaria (interna) y una secundaria (externa), que van desde el contenedor de la bomba hasta el contenedor del dispensario.</p> <p>El sistema de tuberías para la conducción de combustibles líquidos (gasolinas y diésel) cuenta con un sistema de detección de fugas en línea, a la descarga de la bomba, de acuerdo a lo dispuesto en el Código NFPA 30A, o Código o Norma que la modifique o sustituya.</p> <p>Las tuberías de pared doble son de fibra de vidrio.</p> <p>En la intersección de la tubería de combustible y de recuperación de vapores con el contenedor se instalaron sellos mecánicos (botas).</p> <p>El material de los accesorios para conectar la tubería de combustible con el dispensario es de acero al carbono negro.</p> <p>La transición de tubería de combustible o de llenado remoto, de superficial a subterránea, se realiza dentro de un contenedor de fibra de vidrio, en el que se instalarán todos los dispositivos de transición y un sensor para detectar fugas o derrames de combustibles.</p> <p>La tubería secundaria se instaló herméticamente desde el contenedor de la motobomba hasta el contenedor de los dispensarios y entre los contenedores de los dispensarios.</p> <ol style="list-style-type: none">a. Diámetro de tuberías. <p>El diámetro de la tubería primaria es de 2".</p> <ol style="list-style-type: none">b. Instalación de tuberías en trincheras. <p>La tubería tiene las siguientes características:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Pendiente del 1% desde los dispensarios a los tanques de
--	---

	<p>almacenamiento subterráneos de combustibles.</p> <ol style="list-style-type: none">2. Profundidad de 50 cm del nivel de piso terminado a la parte superior de la tubería secundaria.3. La separación entre las tuberías de combustibles es de 15 cm.4. La separación de cualquier tubería con las paredes de las trincheras (construidas o en terreno para el despacho de combustibles en natural) es de 15 cm.5. La trinchera cuenta con cama de gravilla o material de relleno inerte con espesor de 15 cm.6. La separación de las tuberías de combustibles con la(s) tubería(s) de recuperación de vapor es de 15 cm.7. Las trincheras son de concreto. <p>c. Acondicionamiento de trincheras.</p> <p>Para el relleno de la trinchera, se colocó gravilla redondeada o material de relleno inerte con piedra menores a ¾"</p> <p>d. Instalación y tipo de tuberías.</p> <p>Las tuberías se instaló de manera confinada, dentro de la trinchera, con tuberías de doble pared para combustibles y de pared sencilla para recuperación de vapores.</p> <p>No se instalaron tuberías eléctricas en las mismas trincheras donde existen las tuberías de combustibles.</p> <p>La profundidad a la que se colocó la tubería fue de acuerdo al espesor del pavimento.</p> <p>e. Dispensarios.</p> <p>Para el despacho de combustibles en la zona de vehículos ligeros se utilizan 4 mangueras para dos posiciones de carga.</p> <p>Para el despacho de combustibles en la zona de vehículos pesados se utiliza un dispensario de dos mangueras para una posición de carga.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Colocación de dispensarios. <p>Se colocaron sobre los basamentos de los módulos de despacho de combustible, con un sistema de anclaje que permitió fijarlo perfectamente bien.</p> <p>Se instalaron con válvula de corte rápido (shut-off valve) para bajo o alto impacto, en cada línea de combustible.</p> <p>Adicionalmente cuenta con un termo-fusible de acción mecánica que libere la válvula en presencia de calor. Dicha válvula cuenta con doble seguro en ambos lados de la válvula. El sistema de anclaje de estas válvulas requiere soportar una fuerza mayor a 90 kg/válvula.</p> <ol style="list-style-type: none">2. Contenedores de dispensarios. <p>En la parte inferior de los dispensarios se instalaron contenedores</p>
--	---

	<p>herméticos de pared sencilla de fibra de vidrio.</p> <p>Los contenedores son herméticos por lo que se instalaron sellos mecánicos y estarán libres de cualquier tipo de relleno.</p> <p>3. Sistemas de medición y del sistema electrónico de detección, alarma y mitigación por fugas.</p> <p>Se cuenta con un sistema para detección de líquidos con sensores en los contenedores de dispensarios.</p> <p>La energía que alimenta al dispensario se tendrá que suspender cuando se detecte cualquier líquido en el contenedor.</p>
6.4.3. Sistema de Recuperación de Vapores (SRV).	<p>El SRV, se utiliza para el control de las emisiones de vapor de gasolina en las Estaciones de Servicio y debe cumplir la regulación que en su momento emita la Agencia.</p> <p>a. Tubería de recuperación de vapores.</p> <p>Se utiliza una sola línea de retorno de vapores para los diferentes tipos de gasolinas. La línea es de 3" de diámetro y se dirige de los contenedores de los dispensarios al contenedor de la motobomba del tanque de almacenamiento de gasolina magna; la línea de retorno de vapores entra al contenedor de la motobomba a una altura mínima de 30 cm sobre el lomo del tanque.</p> <p>La tubería de recuperación de vapores es de fibra de vidrio.</p> <p>Las líneas de recuperación de vapores de gasolinas, antes de la conexión a los dispensarios, cuentan con una válvula de corte rápido (shut-off valve) sujeta a su respectiva barra de sujeción de acero a una altura de ± 12.7 mm (± 0.5 pulg) del nivel de piso terminado del basamento del módulo de despacho.</p> <p>La línea de retorno de vapor hacia los tanques superficiales cuentan con una pendiente mínima es de 1% para su verificación.</p> <p>b. El proyecto no cuenta con pozo de condesados.</p>
6.4.4. Sistema de venteo.	<p>a. Tubería de venteo.</p> <p>Las tuberías de venteo de las gasolinas están ubicadas fuera de edificios, puertas, ventanas o construcciones, en una distancia no menor de 3.60 m arriba del nivel de piso terminado adyacente.</p> <p>Las salidas de la tubería de venteo están localizadas y direccionadas de tal manera que los vapores no sean atrapados debajo de excavaciones, acometidas, accesorios o cajas.</p> <p>Además, debe cumplir con las disposiciones siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Las descargas de las líneas de ventilación se colocaron por encima del nivel de las bocatomas de llenado.2. No se colocaron venteos dentro de:

	<ul style="list-style-type: none">a. Edificios o columnas de edificios.b. 1.00 m de electrodos de neón a cajas de conexiones.c. 1.00 m de señales eléctricas.d. 8.00 m de calderas.e. 8.00 m de áreas frecuentemente ocupadas por público.f. 1.50 m de acometidas, accesorios o cajas eléctricas. <p>3. el venteo del diésel quedo adosado a un edificio y los de las gasolinas a una barda, colocados las válvulas de venteo a más 60 cm después de sobrepasar el nivel más alto del edificio.</p> <p>4. Si las líneas de venteo adosadas a un edificio, están fijadas con abrazaderas a los soportes metálicos que se fijan al edificio.</p> <p>5. El cambio de dirección de las líneas de ventilación están hechas con juntas giratorias o de expansión, las cuales están por debajo del espesor de piso terminado adyacente.</p> <p>7. Cuando se realice la interconexión de las líneas de venteo se hará en la sección superficial para que quede visible.</p> <p>La tubería de venteo proyección enterrada es de 2" de fibra de vidrio.</p> <p>La parte no subterránea de la tubería de venteo es completamente visible y esta convenientemente soportada a partir del nivel de piso terminado. El material de la sección visible de la tubería es de acero al carbono de 2 "de diámetro 3/16", de espesor de pared; en el cambio de dirección horizontal a vertical se instalaron juntas de expansión.</p> <p>En la parte superficial de la línea de venteo se instalaron dispositivos articulados herméticos.</p> <p>En la parte superior de las líneas de venteo de gasolina se instalaron válvulas de presión / vacío y en las de diésel se colocaron válvulas de venteo o arrestador de flama.</p> <p>La tubería de venteo para gasolinas no contempla interconectarse con uno o varios tanques.</p> <p>En la tubería de venteo de diésel no se contempla interconectar dos o más tanques a una misma línea.</p> <p>No se interconectaron venteos de gasolina con venteos de diésel.</p> <ul style="list-style-type: none">b. Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles). <p>Las juntas de expansión se instalaron en los casos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none">1. En los puntos de conexión de cualquier tubería con tanques de almacenamiento subterráneos.2. En la base de cada dispensario al igual que en la descarga de la bomba sumergible.3. En la unión entre la sección vertical y la horizontal de la tubería
--	---

	<p>de venteo.</p> <p>4. En general en cambios de dirección de las tuberías de combustibles, retorno de vapores o de venteo, donde se elimine o reduzca esfuerzos.</p> <p>c. Tubería metálica de pared sencilla.</p> <p>Las tuberías superficiales instaladas de pared sencilla metálicas, el material será acero al carbono negro sin costura, cédula 40, y los accesorios y válvulas son de las mismas características; y están diseñadas para cumplir con certificación y los requisitos establecidos en distintos estándares de acuerdo a la clasificación ASTM-A 53; las válvulas roscadas cumplen con ASTM-B 62; las válvulas bridadas de acuerdo a ASTM-A 216 y clase 150 cara realzada; y las conexiones con ASTM-A 105 y ASTM-A-234.</p> <p>En todo ramal o derivación se colocará una válvula de bloqueo.</p> <p>Las juntas roscadas deben ser selladas con una pasta de junta conforme al Código UL 340, o Código que lo modifique o sustituya, o por una cinta de politetrafluoroetileno (PTFE) como mínimo de 20 micras de espesor.</p> <p>Las tuberías de pared sencilla (metálicas) deben ser superficiales, soportadas en bases de acero estructural, y fijadas de tal manera que durante su operación no se presenten afectaciones por vibraciones.</p> <p>Si las bases metálicas no exceden los 30 cm arriba del suelo.</p>
<p>6.4.5. Conducción de agua.</p>	<p>a. Tuberías de agua.</p> <p>Las tuberías de agua son de cobre rígido tipo "L" con con diámetros de ½".</p> <p>Para el caso de la tubería de cobre para agua, las uniones se hicieron con soldadura a base de una aleación de estaño y plomo al 50%.</p> <p>Las tuberías para agua pueden se instalaron en las trincheras de las de combustible.</p> <p>La profundidad a la que se instalaron las tuberías de agua fue a e 30 cm por debajo del nivel de piso terminado.</p> <p>b. Drenaje.</p> <p>La Estación de Servicio cuenta con drenajes independientes y exclusivos utilizados para lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Pluvial: Captará exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de las diversas techumbres de la Estación de Servicio y las de circulación que no corresponden al área de almacenamiento y despacho de combustibles.2. Aceitoso: Captará las aguas aceitosas provenientes de las áreas

	<p>de despacho, almacenamiento, cuarto de sucios.</p> <p>3. Sanitario: Captura exclusivamente las aguas residuales de los servicios sanitarios.</p> <p>Los diámetros de las tuberías de drenaje tanto pluvial, aguas aceitosas y aguas negras son de 6" de diámetro de material de cemento.</p> <p>Los registros y trampas de combustibles, están contruidos de concreto armado.</p> <p>Los registros que no sean del drenaje aceitoso están contruidos de tabique con aplanado de cemento-arena y un brocal de concreto en su parte superior.</p> <p>Las rejillas metálicas para los colectores del drenaje pluvial y aceitoso deben son de acero. Las medidas del registro en su interior son de 60 x 60 centímetros.</p> <p>La pendiente de las tuberías de drenaje es de 2%. La pendiente del piso hacia los registros recolectores es de 1%.</p> <p>La profundidad de la excavación para alojar las tuberías de drenaje no es mayor a 60 cm desde el nivel de piso terminado a la parte superior del tubo.</p> <p>La caída de aguas pluviales de las techumbres hacia el piso se canaliza mediante tubería al sistema de drenaje pluvial de la Estación de Servicio.</p> <p>La zona de almacenamiento cuenta con registros que puedan captar el derrame de combustibles.</p> <p>El volumen de agua recolectada en las zonas de almacenamiento y despacho pasa por la trampa de combustibles, antes de conectarse a la red municipal.</p>
<p>6.4.6. Pruebas de hermeticidad.</p>	<p>a. Tuberías de producto.</p> <p>Se debe especificar la presión de operación máxima a que estarán sometidas las tuberías de producto.</p> <p>Se realizaron dos pruebas de hermeticidad a las tuberías en las diferentes etapas de instalación de acuerdo a lo señalado en el código NFPA 30, o código o norma que la modifique o sustituya.</p> <p>La primera prueba fue hidrostática a 150% de la presión de diseño o neumática al 110% de la presión de diseño. La presión de prueba fue mantenida hasta completar una inspección visual de todos las accesorios y conexiones para verificar que no existan fugas antes de cerrar pisos y se efectuará a las tuberías primaria y secundaria cuando hayan sido instaladas totalmente en la excavación o en las trincheras, interconectadas entre sí, pero sin conectarse a los tanques, bombas sumergibles o dispensarios. En ningún caso la</p>

	<p>presión de prueba tiene una caída de presión superior a los 34.473 kPa (0.35 kg/cm²; 5 psi) y el tiempo de prueba no es menor a 10 minutos, realizados y verificados ante Tercero Especialista, cuando lo estime necesario la AGENCIA podrá atestiguar esta prueba.</p> <p>La segunda prueba se aplicó con el producto a manejar. Se realizó a las tuberías primaria y secundaria cuando estén conectadas a los tanques, bombas sumergibles o dispensarios.</p> <p>En caso de detectarse alguna fuga al aplicar las pruebas de hermeticidad, deben ser eliminadas reparando la sección afectada y repetir la prueba de hermeticidad correspondiente.</p> <p>b. Tubería de agua.</p> <p>La prueba de hermeticidad neumática para la red de agua antes de cerrar pisos, se realizó a una presión de 689.475 kPa (7.03 kg/cm²; 100 lb/pulg²) durante un período de 2 horas.</p>
<p>6.5 Áreas peligrosas. 6.5.1. Clasificación de áreas peligrosas.</p>	<p>Las áreas peligrosas se clasifican como áreas de la clase I, grupo D, divisiones 1 y 2, respetando la clasificación indicada en la NOM-001-SEDE-2012 o el Código NFPA 70, o Código o Norma que las modifique o sustituya.</p>
<p>6.5.2. Ubicación de áreas peligrosas.</p>	<p>Si tienen identificadas dos áreas peligrosas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se considera dentro de la clase I división 2 al volumen formado por la sección superior de una esfera de 1.50 metros de radio y centro de nivel de piso terminado y las boquillas de los depósitos enterados, cuando sean herméticas y estén proyectadas verticalmente hasta el nivel de piso terminado. Esta área de la división 2 se extiende hasta 8 metros de distancia horizontal medidos a partir de la boquilla y a una altura de 1 metro sobre el nivel de piso terminado. 2. Se considera dentro de la clase I división 2 al volumen que se extiende 50 centímetros, alrededor de la cubierta del dispensario en sentido horizontal y la altura total del mismo a partir del nivel de piso terminado, así como al volumen comprendido por 6.10 mts, alrededor de la cubierta del dispensario en sentido horizontal y 50 centímetros de altura a partir del piso terminado.
<p>6.6. Instalaciones eléctricas.</p>	<p>Los conductores de un circuito intrínsecamente seguro no están conectados en el mismo ducto, caja de conexiones o de salida y otros accesorios, con conductores de otro circuito.</p> <p>En las acometidas eléctricas y de tierras físicas a contenedores de dispensarios y motobombas de tanques de almacenamiento, las instalaciones eléctricas deben ser herméticas.</p> <p>Para impedir la filtración de vapores, fluidos y humedad al</p>

	<p>aislamiento exterior de los conductores eléctricos, se les aplico al sello eléctrico, una fibra y compuesto sellador aprobado y cajas a prueba de explosión.</p> <p>Los tableros para el centro de control de motores están localizados en una zona exclusiva para instalaciones eléctricas, por lo cual no están ubicadas junto a las áreas clasificadas de las divisiones 1 y 2.</p> <p>La Estación de Servicio cuenta con 6 interruptores de emergencia ("paro de emergencia") de golpe (tipo hongo) que desconecten de la fuente de energía a todos los circuitos de fuerza, así como al alumbrado en dispensarios, los cuales son a prueba de explosión con clasificación aprobada para áreas de la clase I, división 2.</p> <p>Los interruptores estarán localizados en el interior el área de recepción junto a los sanitarios de empleados, en las áreas de almacenamiento de combustibles, en el área de despacho de combustible y en cuarto de liquidación.</p> <p>Los botones de estos interruptores deben ser de color rojo, colocados a una altura de 1.70 m a partir del nivel de piso terminado.</p>
<p>6.7. Señales y avisos.</p>	<p>Se señalaron accesos, salidas, áreas de circulación interna, estacionamientos, áreas de carga y descarga de combustibles y zonas peatonales. La ubicación y dimensión de las señales y los avisos están en función de las características del predio y distribución de las instalaciones en la Estación de Servicio.</p> <p>Los espacios utilizados para colocar las señales y los avisos son suficientes.</p> <p>Se da cumplimiento a los requerimientos de comunicación de riesgos indicados en la NOM-018-STPS-2000.</p>
<p>7. OPERACIÓN</p>	
<p>7.1. Disposiciones Operativas.</p>	<p>Se cuentan con bitácoras foliadas, para el registro de las incidencias y actividades de operación, entre otros de: recepción y descarga de productos, limpiezas programadas o no programadas, desviaciones en el balance de producto, Incidentes e inspecciones de operación.</p> <p>El encargado de la Estación de Servicio es responsable de la operación de despacho de los combustibles, a través de los despachadores.</p> <p>Se tienen desarrollados procedimientos de operación para la recepción de Auto-tanque y descarga de productos inflamables y combustibles a tanque de almacenamiento y así como también para el suministro de productos inflamables y combustibles a vehículos.</p>
<p>7.2. Disposiciones de seguridad</p>	

<p>7.2.1. Disposiciones administrativas.</p>	<p>El Regulado cumple con las disposiciones administrativas correspondientes.</p>
<p>7.2.2. Análisis de Riesgos.</p>	<p>Aún no se cuenta con el Análisis de Riesgos que solicita la norma.</p>
<p>7.2.3. Incidentes y/o Accidentes.</p>	<p>Se mantienen informes de incidentes y/o accidentes que impliquen un daño a las personas, a los equipos, a los materiales y/o al medio ambiente, que puedan ocurrir o hayan ocurrido en la estación de servicio.</p>
<p>8. Mantenimiento</p>	<p>La Estación de Servicio cuenta con un programa de mantenimiento para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones y desarrolla su(s) procedimiento(s) de mantenimiento.</p> <p>El mantenimiento que se realiza en la estación de servicio, es de carácter preventivo y correctivo, a efecto de identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos e interrupciones repentinas en la operación de equipos e instalaciones, así como para reparar o sustituir equipos o instalaciones que estén dañadas o que no funcionan.</p> <p>Se cuenta con un programa mensual de detección de fugas y derrames tomando como base la información del sistema de control de inventarios para detectar situaciones de riesgo en la Seguridad Operativa y la protección al ambiente.</p> <p>El programa de mantenimiento es conforme lo prevean los manuales de mantenimiento de cada equipo, o en su caso, conforme a las indicaciones de los fabricantes, proveedores de materiales y constructores.</p> <p>En este programa se establece la periodicidad de las actividades que se llevarán a cabo en un año calendario.</p>
<p>8.1. Aplicación del programa de mantenimiento.</p>	<p>El programa de mantenimiento se aplica a todos los elementos y sistemas de la Estación de Servicio.</p>
<p>8.2. Procedimientos en el programa de mantenimiento.</p>	<p>El programa de mantenimiento de los sistemas cuenta con los procedimientos para:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Verificar el funcionamiento seguro de los equipos relacionados con la operación; b. Asegurar que los materiales y refacciones que se usan en los equipos cumplen con las especificaciones requeridas; c. Testificar que se lleven a cabo las revisiones y pruebas periódicas a los equipos; d. Realizar el mantenimiento con base en las recomendaciones del fabricante y el procedimiento de la empresa;

	<p>e. Revisar el cumplimiento de las acciones correctivas resultantes del mantenimiento;</p> <p>f. Revisar los equipos nuevos y de reemplazo, para el cumplimiento con los requerimientos de diseño donde estarán instalados, y</p> <p>g. Definir los criterios o límites de aceptación; la frecuencia de las revisiones y pruebas, conforme a las recomendaciones del fabricante; las buenas prácticas de ingeniería; los requerimientos regulatorios y las políticas del Regulado, entre otros.</p> <p>Por seguridad y para evitar riesgos, las actividades de mantenimiento deben ser realizadas utilizando herramientas, equipos de seguridad y refacciones que garanticen los trabajos de mantenimiento.</p> <p>Todo trabajo de mantenimiento quedan documentados en las bitácoras y registrado en los expedientes correspondientes.</p>
8.3 Bitácora.	<p>Se cuenta con bitácoras foliadas, para el registro de lo siguiente: mantenimiento preventivo y correctivo de edificaciones, elementos constructivos, equipos, sistemas e instalaciones de la Estación de Servicio, pruebas de hermeticidad, incidentes e inspecciones de mantenimiento, entre otros.</p> <p>a. Las bitácoras no deben contienen tachaduras.</p> <p>b. Las bitácoras son disponibles en todo momento en la Estación de Servicio y en un lugar de fácil acceso tanto para el responsable de dicha estación como para los trabajadores autorizados.</p> <p>c. Las bitácoras deben contienen: nombre de la Estación de Servicio, domicilio, nombre del equipo y firmas de los trabajadores autorizados, firma autógrafa del o los trabajadores que realizaron el registro de actividades, así como la fecha y hora del registro.</p>
8.4 Previsiones para realizar el mantenimiento a equipos e instalaciones. 8.4.1. Activos para realizar actividades de mantenimiento.	<p>Todos los trabajos peligrosos efectuados por los trabajadores de la Estación de Servicio o contratados con externos son autorizados por escrito por el responsable de la Estación de Servicio y se registran en las bitácoras, anotando la fecha y horas de inicio y terminación programadas, así como el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados.</p> <p>Los trabajadores de la Estación de Servicio y el personal externo cuentan con el equipo de seguridad y protección; así como con herramientas y equipos adecuados de acuerdo al lugar y las actividades que vayan a realizar.</p> <p>Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento se siguen las medidas establecidas en los procedimientos de mantenimiento,</p>

	<p>las recomendaciones de fabricante y las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none">a. Suspender el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento y aplicar el procedimiento de seguridad de etiquetado, bloqueo y candado.b. Para actividades en dispensarios, suspender el despacho de producto desde la bomba sumergible al dispensario.c. Delimitar la zona en un radio de:<ul style="list-style-type: none">1. 6.10 m a partir de cualquier costado de los dispensarios.2. 3.00 m a partir de la bocatoma de llenado de tanques de almacenamiento.3. 3.00 m a partir de la bomba sumergible.4. 8.00 m a partir de la trampa de grasas o combustibles.d. Verificar con un explosímetro que no existan o se presenten concentraciones explosivas de vapores (si el área es clasificada como peligrosa).e. Eliminar cualquier punto de ignición.f. Todas las herramientas eléctricas portátiles estarán aterrizadas y sus conexiones e instalación deben ser a prueba de explosión.g. En el área de trabajo se designarán a dos personas capacitadas en el uso de extintores, cada una con un extintor de 9.0 kg y estarán especificados y deben cumplir con la función de sofocar fuego de las clases A, B y C.h. Cuando se realicen trabajos en el interior del tanque de almacenamiento se cuenta con una persona en el exterior encargado de la seguridad.i. Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.
<p>8.4.2. Medidas de seguridad para realizar trabajos "en caliente" o que generen fuentes de ignición.</p>	<p>Para los casos en los que se justifique realizar trabajos "en caliente", antes de iniciar se analizan las actividades que serán realizadas y las áreas donde se llevarán a cabo para identificar los riesgos potenciales y definir las medidas a seguir para garantizar la seguridad de las personas e instalaciones durante el desarrollo de las actividades. Además, se cumple con lo establecido en sus procedimientos de mantenimiento y recomendaciones del fabricante.</p> <p>Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento se siguen las medidas establecidas en los procedimientos de mantenimiento, las recomendaciones de fabricante y las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none">a. Suspender el suministro de energía eléctrica a todos los equipos de bombeo y despacho de combustibles y aplicar procedimiento de seguridad de etiquetado, bloqueo y candado donde sea requerido.

	<ul style="list-style-type: none"> b. Despresurizar y vaciar las líneas de producto. c. Inspeccionar las áreas donde se realizarán las actividades, y eliminar fugas, derrames o acumulaciones de combustibles. d. Limpiar las áreas de trabajo. e. Retirar los residuos peligrosos generados. f. Verificar con un explosímetro que no existan concentraciones explosivas de vapores. <p>Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.</p>
<p>8.4.3. Medidas de seguridad para realizar trabajos en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión.</p>	<p>Todos los trabajos de inspección, mantenimiento, limpieza y sustitución de equipo e instalaciones que se realizan en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión, cumplen con los requisitos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Instalar plataforma en áreas con suelo firme. b. Para estabilizar la plataforma, la relación entre la altura y ancho de la plataforma no debe exceder de 3.5:1 para instalación fija y 3:1 para instalación móvil. c. Verificar que las ruedas instaladas en los montantes de las plataformas móviles sean de por lo menos 125 mm de diámetro y que estén equipadas con dispositivos de frenos en las ruedas que no se puedan soltar por accidente. d. Instalar la escalera de acceso en el interior de la plataforma y contar con una tapa de acceso con seguro en la sección superior. e. Al realizar los trabajos sobre la plataforma utilizar equipo de protección personal, tales como: casco, guantes, calzado dieléctrico y equipo de protección personal para interrumpir caídas de altura. f. Todas las herramientas eléctricas portátiles deben estar aterrizadas. g. Ningún objeto debe exceder el límite establecido por la superficie superior del andamio y si por alguna razón no se puede cumplir con esta condición, las maniobras deben realizarse en la zona más alejada de las líneas eléctricas. h. Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas. <p>Los trabajos "en caliente" o que generen fuentes de ignición, se autorizan por escrito por el Responsable de la Estación de Servicio y se registran en la bitácora, anotando la fecha y hora de inicio y terminación programada, indicar el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados. Al finalizar los trabajos se registran los datos y los eventos relevantes que ocurrieron.</p>
<p>8.4.4. Medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles.</p>	<p>Cuando al realizar actividades de mantenimiento en la Estación de Servicio se presenten fugas o derrames de productos en tuberías, conexiones y cualquier otro elemento presurizado o con</p>

	<p>acumulaciones de combustibles, se realizan las acciones siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none">a. Suspender inmediatamente los trabajos de mantenimiento que se estén realizando.b. Suspender el suministro de energía eléctrica a los equipos que originaron el derrame.c. Activar el sistema de paro por emergencia de la instalación.d. Eliminar todas las fuentes de calor o que produzcan ignición (chispas, flama abierta, etc.), que estén cercanas al área del derrame.e. Evacuar al personal ajeno a la instalación.f. Corregir el origen del derrame.g. Lavar el área con abundante agua y recolectar el producto derramado en la trampa de combustibles.h. Colocar los residuos peligrosos en los lugares de almacenamiento temporal.i. Una vez realizada la corrección del origen del problema y establecidas las condiciones seguras de operación de la instalación se podrá continuar con los trabajos de operación y mantenimiento, de acuerdo a los lineamientos del procedimiento de emergencia por fugas y derrames de Hidrocarburos.j. Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.
8.5. Mantenimiento a Tanques de almacenamiento.	<p>Previo a la realización de trabajos de mantenimiento de tanques de almacenamiento procede a verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad, y realizar el drenado de agua del tanque.</p>
8.5.1. Pruebas de hermeticidad.	<p>Para la realización de las pruebas de hermeticidad se utilizan los sistemas fijos, los cuales consisten en equipos del sistema de control de inventarios y de detección electrónica de fugas o bien los sistemas móviles que aplican métodos de prueba volumétricos y no volumétricos.</p> <p>El responsable de la Estación de Servicio se asegura de que los equipos del sistema de control de inventarios y detección electrónica de fugas operen en óptimas condiciones a los diferentes niveles de producto que tenga el tanque.</p> <p>Los resultados que se obtengan de las pruebas de hermeticidad realizados con equipo fijo o móvil quedan registrados en la bitácora y el original se guarda en el archivo de la Estación de Servicio.</p> <p>Con los resultados de las pruebas de hermeticidad de tanques y accesorios se identifica si se requiere realizar actividades de mantenimiento, en su caso, determinar las acciones para llevar a cabo la suspensión temporal del tanque, el retiro definitivo y sustitución por equipos nuevos.</p>

	<p>En caso de ser detectada alguna fuga en tanques de almacenamiento al aplicar las pruebas de hermeticidad, se retiraran de inmediato de operación y se apegan a lo dispuesto por la legislación aplicable en materia de prevención y gestión integral de los residuos.</p>
<p>8.5.2. Drenado de agua.</p>	<p>Se llevan a cabo las actividades necesarias para determinar la presencia de agua en el interior del tanque.</p> <p>Para conocer la existencia de agua en el interior del tanque de almacenamiento se revisa la lectura del indicador del nivel de agua en el sistema de control de inventarios.</p> <p>En caso de identificar la presencia de agua, se procede a realizar el drenado de la misma. Los líquidos extraídos se almacenan en tambores herméticos de 200 litros, correctamente identificados como residuos contaminantes, para su posterior recolección y transporte a los lugares de disposición final aprobados por las autoridades correspondientes.</p>
<p>8.6. Trabajos en el tanque.</p> <p>8.6.1. Consideraciones de seguridad, para trabajos en espacios confinados.</p>	<p>El responsable de la Estación de Servicio realiza estos trabajos de acuerdo al procedimiento interno de trabajos en áreas confinadas.</p>
<p>8.6.2. Monitoreo al interior en espacios confinados.</p>	<p>Se monitorea constantemente el interior del tanque para verificar que la atmósfera cumpla con los requisitos correspondientes.</p> <p>Las lámparas que se utilizan para iluminar un espacio confinado, son de uso rudo y a prueba de explosión. Todos los equipos de bombeo, venteo, y herramientas son de función neumática, anti chispa o a prueba de explosión.</p>
<p>8.7. Limpieza interior de tanques.</p>	<p>La limpieza de los tanques se realiza con equipo automatizado de limpieza de tanques, con base en su programa de mantenimiento y cuando la administración de la Estación de Servicio así lo determine. Las actividades de limpieza son ejecutadas con personal interno o externo, competente en la actividad y se registra en bitácora. Se deben cumplir los requisitos siguientes:</p>
<p>8.7.1. Requisitos previos para limpieza interior de tanques.</p>	<p>El Responsable de la Estación de Servicio realiza estos trabajos de acuerdo al procedimiento interno de trabajos en áreas confinadas. El cual contiene como mínimo:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Extender autorización por escrito, registrando esta autorización y los trabajos realizados en la Bitácora. b. Drenar y vaporizar los tanques de almacenamiento, antes de realizar cualquier trabajo en su interior, en caso de que ingrese

	<p>personal al interior. Durante el tiempo que el trabajador se encuentre dentro del tanque de almacenamiento de combustibles, estará vigilado y supervisado por trabajadores de acuerdo con los procedimientos de seguridad establecidos, 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 cuando se requiera, y equipo de respiración en caso de ser necesario.</p> <p>El responsable de la Estación de Servicio cumple con los procedimientos internos Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas eléctricas; Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas con productos y se colocan señales y avisos de seguridad que indiquen las restricciones mientras se lleva a cabo el trabajo.</p>
8.7.2. Requisitos de la atmósfera para trabajos en el interior del tanque.	<p>El contenido de oxígeno esté entre 19.5% y 23.5%; en caso contrario se toman 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.</p> <p>b. 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.</p> <p>c. Se cuenta con un sistema de extracción mecánica portátil para ventilar el espacio confinado.</p> <p>d. Las lámparas que se utilicen para iluminar un espacio confinado, son de uso rudo y a prueba de explosión.</p>
8.7.3. Retiro temporal de operación de tanques de almacenamiento.	<p>El retiro temporal de operación de los recipientes, se realiza por las razones siguientes:</p> <p>a. Para la instalación de los equipos del sistema de control de inventarios y monitoreo electrónico, recuperación de vapores o para instalar la válvula de sobrellenado.</p> <p>b. Para limpieza interior del tanque de almacenamiento, para cambio de producto o para el retiro de desechos sólidos.</p> <p>c. Por suspensión temporal de despacho de producto.</p> <p>d. Para realizar pruebas de hermeticidad en tanques de almacenamiento y tuberías.</p> <p>e. Para mantenimiento preventivo a dispensarios e instrumentos de control.</p> <p>f. En caso de que el tanque de almacenamiento se deje</p>

	<p>temporalmente fuera de operación, se aplicará lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Periodo menor a tres meses: <ol style="list-style-type: none"> a. Mantener en operación los sistemas de protección contra la corrosión que se encuentren instalados. b. Mantener en operación el equipo del sistema de control de inventarios y el de detección electrónica de fugas, o remover el producto que contenga, de tal forma que el volumen remanente no exceda 0.3% de la capacidad total del tanque o su nivel sea como máximo 25 mm con respecto a la parte más baja del interior del tanque. 2. Periodo igual o superior a tres meses: <ol style="list-style-type: none"> a. Mantener en operación los sistemas de protección contra la corrosión que se encuentren instalados. b. Mantener en operación el equipo del sistema de control de inventarios y el de detección electrónica de fugas, o remover el producto que contenga, de tal forma que el volumen remanente no exceda 0.3% de la capacidad total del tanque o su nivel sea como máximo 25 mm con respecto a la parte más baja del interior del tanque. c. Dejar abierta y en funcionamiento la tubería de venteo. d. Cerrar todas las boquillas del tanque de almacenamiento (de llenado, bomba sumergible, etc.), excepto la de la tubería de venteo. e. Asegurar el tanque contra actos vandálicos que puedan dañarlo o alterarlo.
<p>8.7.4. Requisitos del programa de trabajo de limpieza.</p>	<p>El programa de trabajo incluye la información siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Datos de la Estación de Servicio. b. Objetivo de la limpieza. c. Responsable de la actividad. d. Fecha de inicio y de término de los trabajos. e. Hora de inicio y de término de los trabajos. f. Características y número del tanque y tipo de producto. g. Producto.
<p>8.8. Retiro definitivo de tanques de almacenamiento.</p>	<p>El retiro y la disposición final de los tanques de almacenamiento se hacen conforme a lo establecido en la Normatividad en seguridad y protección ambiental aplicable, quedando asentadas las actividades realizadas en la bitácora</p>
<p>8.9. Accesorios de los tanques de almacenamiento.</p>	<p>Antes de iniciar las actividades de mantenimiento en los accesorios de los tanques de almacenamiento, se toman las acciones</p>

	preparativas de seguridad sean aplicables.
8.9.1. Motobombas y bombas de transferencia.	<p>En caso de falla de algún(os) accesorio(s) se procede a su reemplazo para garantizar la operación segura del tanque.</p> <p>Se reemplazan motobomba(s) o bomba(s) de transferencia por otra(s) similar(es) mientras se corrige(n) la(s) falla(s), documentándose la administración al cambio en la bitácora.</p>
8.9.2. Válvulas de prevención de sobrellenado.	<p>Mientras no esté instalada la válvula de prevención de sobrellenado no se procede a realizar carga de producto a los tanques.</p> <p>Las actividades de mantenimiento consisten en verificar que la válvula esté completa, hermética y que su ubicación en el interior del tanque permita el cierre del paso de combustible como máximo al 95% de la capacidad total del tanque.</p>
8.9.3. Equipo del sistema de control de inventarios.	<p>Se verifica cada treinta días y cuentan con un reporte impreso de los datos de los tanques que la consola del equipo señale, respecto a nivel de producto y agua.</p> <p>Se verifica que el equipo del sistema de control de inventarios identifique correctamente el tanque de almacenamiento y que indique el nivel del producto y el contenido de agua.</p>
8.9.4. Protección catódica.	<p>Cuando aplique, las conexiones eléctricas del rectificador así como las de alimentación de corriente alterna o de cualquier fuente de energía de corriente directa, se protegen, limpian y ajustan una vez al año, para mantener bajas resistencias de contacto y evitar sobrecalentamientos. Cualquier defecto o falla en los componentes del sistema debe eliminarse o corregirse.</p> <p>Se aplica recubrimiento anticorrosivo a la cubierta de las fuentes de energía, transformador y a todas las partes metálicas de la instalación.</p>
8.9.5. Limpieza de contenedores de derrames de boquillas de llenado.	<p>Se realiza cada mes la limpieza de los contenedores de derrames de boquillas de llenado, así como que no esté dañado y sea hermético.</p>
8.9.6. Registros y tapas en boquillas de tanques.	<p>Los registros se revisan por lo menos cada 30 días verificando que estén limpios y secos, y que tengan instaladas las conexiones, empaques y accesorios en buenas condiciones.</p> <p>Las boquillas de llenado cuentan con sus respectivas tapas, las cuales deben contar con empaques que permitan el sellado hermético.</p>
8.9.7. Conectores rápidos y codos de descarga de mangueras de llenado y de recuperación de	<p>El responsable de la estación debe asegurarse que las mangueras y conectores no estén golpeados o dañados, y que sus componentes están ensamblados conforme a las recomendaciones</p>

vapores.	y especificaciones del fabricante. Así como también debe de asegurarse que los accesorios estén completos y se ajusten herméticamente a las boquillas de las mangueras.
<p>8.10. Tuberías de producto y accesorios de conexión.</p> <p>8.10.1 Pruebas de hermeticidad.</p>	<p>Las actividades de mantenimiento para las tuberías consistirán en verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad, a fin de realizar las correcciones que sean necesarias.</p> <p>Para la realización de las pruebas de hermeticidad se utilizarán los sistemas móviles.</p> <p>Los resultados que se obtengan de las pruebas de hermeticidad realizados con equipo móvil quedarán registrados en la bitácora y el original se guardará en el archivo de la Estación de Servicio, y se exhibirá a la Agencia cuando así se solicite.</p> <p>Con los resultados de las pruebas de hermeticidad se podrá identificar si se requiere realizar actividades de mantenimiento a las tuberías y, en su caso, determinar las acciones para llevar a cabo las reparaciones correspondientes, la suspensión temporal de las mismas o el retiro definitivo y sustitución por tuberías nuevas.</p> <p>En caso de ser detectada alguna fuga, se procederá a suspender la operación del tanque que alimenta dichas tuberías y a verificar la parte afectada para su reparación o sustitución según sea el caso.</p> <p>Las pruebas de hermeticidad en tuberías alimentadas por tanques de almacenamiento se realizan, las dos iniciales indicadas en el numeral 6.4.6, previo a la puesta en servicio de la Estación de Servicio, otra a los cinco años y a partir del sexto año, en forma anual a través de un laboratorio de pruebas acreditado.</p>
<p>8.10.2. Registros y tapas para el cambio de dirección de tuberías</p>	<p>El mantenimiento de registros y tapas se realiza para comprobar que no estén fracturados y que las tapas sean de las dimensiones que tiene el registro y asienten completamente en los mismos. Además, si los registros y tapas se encuentran en áreas clasificadas como no peligrosas se debe comprobar que las tapas sellen herméticamente.</p>
<p>8.10.3. Conectores flexibles de tubería en contenedores.</p>	<p>El mantenimiento consistirá en revisar que los conectores no estén golpeados o torcidos y que no tengan fugas de producto.</p>
<p>8.10.4. Válvulas de corte rápido (shut-off).</p>	<p>El mantenimiento consiste en verificar que la válvula funciona y mantiene su integridad operativa conforme a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.</p>
<p>8.10.5 Válvulas de venteo o presión vacío.</p>	<p>El mantenimiento contempla que las válvulas funcionen y mantengan su integridad operativa de acuerdo a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.</p>
<p>8.10.6. Arrestador de flama.</p>	<p>Se mantiene limpio y libre de obstrucciones. En caso de existir</p>

	daño, fractura o ruptura de algún elemento que compone el arresta flama se debe reemplazar por uno en buen estado, con el fin de asegurar el correcto funcionamiento y la integridad operativa.
8.10.7. Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles).	La comprobación se hace de acuerdo a los resultados de las pruebas de hermeticidad aplicadas a las tuberías. En caso de existir daño, fractura o ruptura de algún elemento que compone las juntas de expansión (mangueras metálica flexible) se debe reemplazar por una en buen estado, con el fin de asegurar el correcto funcionamiento y la integridad operativa.
8.11. Sistemas de drenaje 8.11.1. Registros y tubería.	Los sistemas de drenaje se mantienen limpios y libres de cualquier obstrucción, y que permita el flujo hacia los sistemas de drenaje municipal. Para no impactar al sistema de drenaje municipal se debe verificar diariamente que la trampa de gasolinas y diésel se conserve libre de Hidrocarburos y se encuentre en condiciones de operación. En los sistemas de drenaje aceitoso, éste se mantiene libre de residuos peligrosos y éstos deben ser depositados en recipientes especiales, para su disposición final. Los residuos extraídos de la trampa de gasolinas y diésel se recolectan en un tambor cerrado, al cual se le pone un letrero señalando el producto que contiene en uno de sus costados y la leyenda o aviso que alerte de la peligrosidad del mismo.
8.12. Dispensarios. 8.12.1. Filtros.	Se sustituyen los filtros cuando se encuentren saturados.
8.12.2. Mangueras para el despacho de combustible y recuperación de vapores.	Se comprueba que las mangueras y sus uniones no presenten daños, o cuarteaduras que permitan fuga de producto o vapores.
8.12.3. Válvulas de corte rápido (break-away).	Las válvulas deben funcionar de acuerdo con las recomendaciones y especificaciones del fabricante.
8.12.4. Pistolas para el despacho de combustibles.	Las pistolas de despacho no presentan fuga por la boquilla al suspender el despacho de combustible.
8.12.5. Sistema de recuperación de vapores fase II.	Cumplen con las recomendaciones y especificaciones del fabricante y con la regulación que emita la Agencia.
8.12.6. Anclaje a basamento.	Se revisa el sistema de anclaje y los elementos de sujeción constatando que no esté suelto el dispensario.
8.13. Zona de despacho. 8.13.1. Elementos Protectores de módulos de despacho o abastecimiento.	El mantenimiento consiste en reparar o sustituir los elementos dañados o golpeados.
8.14.1. Equipo hidroneumático.	No se cuenta con equipo hidroneumático.

<p>8.14.2. Planta de emergencia de energía eléctrica y en su caso colectores que aprovechen energías renovables.</p>	<p>La estación de servicio no cuenta con planta de emergencia para la cual su mantenimiento se realiza conforme a especificaciones del fabricante.</p>
<p>8.15. Extintores.</p>	<p>El mantenimiento de extintores está sujeto al programa de mantenimiento y a las buenas prácticas de seguridad de la Estación de Servicio.</p>
<p>8.16. Instalación eléctrica 8.16.1. Canalizaciones eléctricas.</p>	<p>Para el mantenimiento de las instalaciones eléctricas se realiza el corte en el suministro de energía eléctrica del circuito donde se llevarán a cabo los trabajos para la protección del trabajador que realice los trabajos de mantenimiento.</p> <p>El mantenimiento de las instalaciones eléctricas se realiza por lo menos cada seis meses y se:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Revisa que los accesorios eléctricos (interruptores; contactos, cajas de conexiones, sellos eléctricos, tableros, etc.) tengan su correspondiente tapa y contratapa de protección firmemente colocada. b. Revisa el funcionamiento de interruptores de circuitos de fuerza e iluminación desde los tableros. Corregir en caso de falla.
<p>8.16.2. Sistemas de tierras y pararrayos.</p>	<p>La revisión de los sistemas de tierras y pararrayos se realiza en apego al programa de mantenimiento.</p>
<p>8.17. Otros equipos, accesorios e instalaciones. 8.17.1. Detección electrónica de fugas (sensores).</p>	<p>Se comprueba que el sensor funcione de acuerdo a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.</p> <ul style="list-style-type: none"> b. Comprobar que las alimentaciones eléctricas son las adecuadas de acuerdo al diseño de la ingeniería y sean acordes a la clasificación de áreas. c. Comprobar que funcionan las alarmas audibles y/o visibles.
<p>8.17.2. Contenedores de dispensarios, bombas sumergibles y de accesorios.</p>	<p>Se revisan por lo menos cada 30 días para verificar que no estén dañados y sean herméticos.</p>
<p>8.17.3. Paros de emergencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> a. Se comprueba que el paro de emergencia esté operable, que se encuentre firmemente sujeto en el lugar donde está instalado y que el pulsador o botón tipo hongo no esté flojo o roto. b. Se comprueba que al activar los interruptores de emergencia, se corte el suministro de energía eléctrica a todos los circuitos de fuerza. c. Se comprueba que a falla eléctrica del sistema de Paro de Emergencia sus elementos se vayan a posición segura.
<p>8.17.4. Pozos de observación y monitoreo.</p>	<p>Se comprueba que el sello que se localiza alrededor del tubo, en la parte superior del pozo sea hermético y no presente filtraciones.</p>

	<p>b. Comprobar que la parte superior metálica del registro esté sellada con cemento pulido y material epóxico para evitar la infiltración de agua o líquido.</p>
8.17.5. Bombas de agua.	<p>Las bombas de agua para servicio o diversas instalaciones funcionan conforme a las especificaciones del fabricante. No se cuenta con sistema contra incendios.</p>
8.17.6 Tinacos y cisternas.	<p>a. La cisterna se mantiene limpia y no presenta fugas. b. Se comprueba el funcionamiento de las válvulas conforme a las especificaciones del fabricante.</p>
8.17.7 Sistemas de ventilación de presión positiva.	<p>No se cuenta con sistemas de ventilación positiva.</p>
8.17.8 Señalamientos verticales y marcaje horizontal en pavimentos.	<p>Se comprueba por lo menos cada 4 meses que las señales y avisos verticales y el marcaje horizontal estén visibles y completos.</p>
8.18 Pavimentos.	<p>Se comprueba que no existan fracturas o fisuras en pisos de zonas de carga y descarga y en su caso, que exista el material sellador en las juntas de expansión. Se comprueba que no existan baches en zonas de circulación, los cuales deben ser reparados.</p>
8.19.1 Edificios.	<p>a. Se reparan las áreas dañadas, aplicar recubrimientos para acabados específicos e impermeabilizar azoteas, así como limpieza en general. b. Se comprueba que las canaletas y bajadas del agua pluvial no se encuentren obstruidas o dañadas.</p>
8.19.2 Casetas.	<p>No se contemplan casetas dentro de la estación de servicio.</p>
8.19.3. Muelles flotantes.	<p>No aplica.</p>
8.19.4. Áreas verdes.	<p>a. Se podan las plantas y árboles para que no obstruyan cables, canaletas, ni presionen sobre techos o muros, ni sean un peligro para la zona de seguridad. b. De manera cotidiana se da atención a jardineras, limpieza en general, remoción de tierra, plantas, flores secas y riego con agua.</p>
8.19.5. Limpieza.	<p>Los productos que se utilicen para las tareas de limpieza de Hidrocarburos, son biodegradables, los desechos son enviados a los drenajes aceitosos que conducen a la trampa de combustible, para su posterior disposición como material contaminado. El desarrollo y frecuencia de estas actividades se divide como se indica a continuación: a. Actividades que se realizan diariamente: 1. Limpieza general en áreas comunes, paredes, bardas, herrería</p>

	<p>en general, puertas, ventanas y señales y avisos. Lavar con agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas. Lavar con agua y productos biodegradables pisos de zonas de despacho y la zona próxima a la bocatomas de llenado de tanques.</p> <p>2. Limpieza de dispensarios por el exterior, mangueras y pistolas de despacho.</p> <p>b. Actividades que se realizan cada 30 días:</p> <p>1. Limpieza de registros y rejillas. Retirar rejillas y lavar con agua y productos biodegradables.</p> <p>2. Realizar revisión y hacer limpieza de trampas de combustibles y de grasas, cuando se requiera lavar con agua y productos biodegradables y recolectar los residuos flotantes y lodos en depósitos de cierre hermético.</p> <p>c. Actividades que se realizan cada 90 días: Limpieza de drenajes. Desazolvar drenajes.</p> <p>Las actividades de limpieza deben ser ejecutadas con personal interno o externo, competente y ser registrado en bitácora.</p>
<p>9. DICTÁMENES TÉCNICOS</p>	
<p>9.1. Dictamen técnico de diseño.</p>	<p>Se informa que aún no se gestionan los dictámenes técnicos, debido a que no se ha publicado la lista de unidades de verificación autorizadas por la ASEA.</p>
<p>9.2. Dictamen técnico de construcción.</p>	<p>Se informa que aún no se gestionan los dictámenes técnicos, debido a que no se ha publicado la lista de unidades de verificación autorizadas por la ASEA.</p>
<p>9.3. Dictamen técnico de operación y mantenimiento.</p>	<p>Se informa que aún no se gestionan los dictámenes técnicos, debido a que no se ha publicado la lista de unidades de verificación autorizadas por la ASEA.</p>
<p>10. EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD</p> <p>Referente a este punto se aclara que no se han realizado las gestiones para la evaluación de la conformidad de la estación de servicio debido a que no se ha publicado la lista de las unidades de verificación autorizadas por la ASEA. Sin embargo una vez se tengan concretadas las instituciones autorizadas se procederá conforme lo marca la normatividad.</p>	
<p>10.1. Disposiciones generales.</p>	<p>Este procedimiento de evaluación de la conformidad es aplicable al diseño, construcción, operación y mantenimiento y cambios de las Estaciones de Servicio.</p> <p>El Regulado debe contar con la evaluación de la conformidad de la Norma para dar cumplimiento a las disposiciones legales.</p> <p>La evaluación de la conformidad de la presente Norma debe ser realizada por una Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia.</p>

	<p>El Regulado está obligado a cumplir en todo momento con los requisitos establecidos en la Norma, por lo que las visitas de inspección y verificación pueden cubrir cualquier punto de los requerimientos de la Norma.</p> <p>En instalaciones que ya se encuentren en operación a la fecha de entrada en vigor de la Norma, se realizará la evaluación de los requisitos indicados en la presente Norma, con excepción de lo establecido en los numerales 5. Diseño y 6. Construcción.</p>
10.2. Evaluación.	<p>La evaluación de la conformidad de esta Norma, será realizada a solicitud de parte interesada.</p> <p>Las Unidades de Verificación acreditadas, y aprobadas por la Agencia deben emitir sus dictámenes integrando la información siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none">a. Datos del centro de trabajo.b. Nombre, denominación social.c. Domicilio completo.d. Datos de la Unidad de la Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia.e. Nombre, denominación o razón social de la Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia.f. Norma verificada.g. Resultado de la verificación.h. Nombre y firma del representante legal del Regulado.i. Lugar y fecha en la que se expide el dictamen.j. Vigencia del dictamen. <p>La evaluación de la conformidad con la presente Norma debe ser realizada por la Agencia o una Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia.</p> <p>Los dictámenes emitidos por la Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia deben consignar la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none">a. Datos de la Estación de Servicio verificada:<ul style="list-style-type: none">1. Nombre, denominación o razón social de la Estación de Servicio.2. Domicilio completo.3. Nombre y firma del representante legal del Regulado.b. Datos de la Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia:<ul style="list-style-type: none">1. Nombre, denominación o razón social.2. Norma verificada.3. Resultado de la verificación.

	<p>4. Nombre y firma del verificador.</p> <p>5. Lugar y fecha en la que se expide el dictamen.</p> <p>6. Vigencia del dictamen.</p> <p>La Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia debe entregar el original del dictamen a la Estación de Servicio que haya contratado sus servicios. La Estación de Servicio debe entregar copia del dictamen a la Agencia cuando ésta lo solicite, para los efectos legales que corresponda en los términos de la legislación aplicable.</p>
10.3. Procedimientos.	<p>Para Diseño y construcción se debe evaluar el cumplimiento de lo contenido en los numerales 5 y 6 de acuerdo a las necesidades del proyecto.</p> <p>Para operación, mantenimiento y cambios se debe evaluar el cumplimiento de lo contenido en los numerales 7 y 8:</p>
10.3.1. Sistema de tierras y pararrayos.	<p>Corresponde a la Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia, verificar el cumplimiento de conformidad de los estudios realizados para la instalación del sistema de tierras y pararrayos.</p>
10.3.2. Prueba de instalaciones.	<p>Las pruebas tienen como objeto verificar que la instalación eléctrica se encuentre perfectamente balanceada, libre de cortos circuitos y tierras mal colocadas.</p> <p>El sistema de control, los circuitos y la instalación eléctrica deben ser inspeccionados, verificados y puestos en condiciones de operación, realizando los ajustes que se consideren necesarios. Toda la instalación eléctrica estará certificada por la Unidad de Verificación de Instalaciones Eléctricas.</p> <p>Después de concluir la obra, los instaladores procederán a realizar las pruebas de funcionamiento de los aparatos y equipos que hayan instalado.</p>
10.3.3. Pruebas de hermeticidad.	<p>Verificación documental del resultado de las pruebas de hermeticidad inicial y anual con sistema móvil y las mensuales con sistema fijo, según corresponda.</p>
10.3.4. Tuberías para combustibles.	<p>Las características y materiales empleados deben cumplir con los requisitos establecidos en el Código NFPA 30 o Código o Norma que lo modifique o sustituya y contar con certificación UL-971.</p>
10.3.5. Tuberías de agua.	<p>Verificación documental del resultado de las pruebas de hermeticidad solicitada en el numeral 6.4.6 inciso b.</p>
10.3.6. Dispensarios.	<p>El Regulado debe evidenciar el cumplimiento en el programa de mantenimiento las pruebas de funcionalidad y operatividad de los</p>

	dispensarios.
10.3.7. Verificación y prueba de dispensarios.	<p>Previo al inicio de operaciones y de conformidad a lo establecido en el programa de mantenimiento se verificará la instalación del dispensario de acuerdo a lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Que el dispensario se encuentre correctamente anclado al basamento del módulo de despacho y que la sección de fractura de la válvula shut-off se ubique al nivel correcto. b. Que las tuberías y sus conexiones, así como las válvulas de corte rápido en contenedores de dispensarios y mangueras de combustibles, se encuentren correctamente instaladas y calibradas. c. Que al presurizar las líneas de combustibles no existan fugas en conexiones y mangueras. d. Que no tengan aire las líneas y mangueras de combustibles. e. Que al activar el paro de emergencia o al accionar la válvula shut-off de la tubería de combustible del dispensario, deje de fluir combustible al dispensario. f. Que al transferir combustible a un recipiente aprobado se apegue a las especificaciones del fabricante y a los requerimientos de la Normatividad correspondiente. g. Que al trasvasar combustible hacia un recipiente a través de la pistola de despacho y accionar manualmente el pasador de la válvula de seguridad, se cierre la compuerta de la misma y cese el paso de combustible hacia el recipiente. h. Que las válvulas shut-off funcionen de acuerdo a las especificaciones del fabricante.
10.3.8. Válvulas de corte rápido shut-off.	<p>El mantenimiento consiste en verificar lo siguiente:</p> <p>La sección de ruptura de la válvula se encontrará a ± 12.7 mm del nivel de piso terminado y las compuertas deben funcionar correctamente, para que en caso de emergencia no se derrame producto de la manguera de despacho y de la tubería que va de la bomba sumergible al dispensario.</p> <p>Antes de modificar la posición de la válvula o la reparación de la misma debe cumplirse con lo establecido en el punto 8.4 Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones.</p>
10.3.9. Válvulas de venteo o presión vacío.	<p>El mantenimiento debe contemplar que las válvulas abran y cierren, sin obstrucción alguna y para el caso de válvulas de presión/vacío se debe verificar que estén calibradas de acuerdo a las especificaciones de operación y recomendaciones del fabricante.</p>

<p>10.3.10. Arrestador de flama.</p>	<p>Cuando se utilice este elemento se debe verificar que esté correctamente instalado y que cuente con el elemento (malla metálica) que impide la propagación de fuego hacia el interior de la tubería de venteo. En caso de existir daño, fractura o ruptura de algún elemento que compone el arrestador de flama se debe reemplazar por uno en buen estado, con el fin de asegurar el correcto funcionamiento y la integridad operativa.</p>
<p>10.3.11. Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles).</p>	<p>Las juntas de expansión normalmente no son visibles, por lo que deben ser verificadas de acuerdo a los resultados de las pruebas de hermeticidad aplicadas a las tuberías. En caso de existir daño, fractura o ruptura de algún elemento que compone las juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles) se debe reemplazar por una en buen estado, con el fin de asegurar el correcto funcionamiento y la integridad operativa.</p>
<p>10.3.12. SRV.</p>	<p>El Regulado debe evidenciar de forma documental el cumplimiento de la regulación que emita la Agencia.</p>
<p>10.3.13. Presencia de agua en tanques.</p>	<p>Para identificar la presencia de agua en el interior del tanque, se debe tomar la lectura del indicador del nivel de agua en la consola del equipo del sistema de control de inventarios; en caso de ser necesario, se introducirá al interior del tanque una regleta con pasta o cinta indicadora sensible al contacto con el agua.</p>
<p>10.3.14. Equipo del sistema de control de inventarios.</p>	<p>Situarse en la consola del equipo del sistema de control de inventarios y solicite un reporte impreso del producto almacenado de cada uno de los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio.</p> <p>Verificar que el reporte identifique correctamente el tanque de almacenamiento y que indique el nivel del producto y el contenido de agua (el sistema debe medir ambos niveles).</p>
<p>10.4. Aspectos técnicos que debe verificar la Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia</p>	<p>La Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia debe realizar la evaluación de la conformidad observando el siguiente orden: a) Información documental; y b) Verificación en campo. En cada una de estas etapas, la Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia debe verificar que el diseño, la construcción, la operación y el mantenimiento de la Estación de Servicio, observen lo dispuesto por la presente Norma.</p>
<p>10.4.1. Información documental.</p>	<p>El Regulado debe contar con los dictámenes técnicos correspondientes a cada etapa y/o cualquier otra documentación con la que acredite el cumplimiento de la Norma.</p>
<p>10.4.2. Verificación en campo.</p>	<p>Se debe constatar que la zonificación, las delimitaciones y las distancias de seguridad a elementos externos se encuentren conforme al diseño contemplado en el numeral 6.1.3.</p>

	<p>Se debe constatar que se cumpla con los lineamientos, los aspectos de diseño, pavimentos, accesos y circulaciones, estacionamientos, sistemas contra incendio y la comercialización de algunos bienes y servicios dentro del área comercial destinada para tal fin, conforme a lo estipulado por la presente Norma.</p> <p>Se debe verificar que se cuenta con los certificados o documentación que avale la calidad y las especificaciones de los materiales, componentes y equipos utilizados, así como solicitar la información adicional que considere necesaria para la evaluación de la conformidad con la Norma.</p> <p>Se debe constatar que la documentación esté completa y que las especificaciones de los equipos, dispositivos y accesorios así como su instalación, cumplan con los procedimientos de operación y seguridad que se señalan en las Normas y prácticas correspondientes.</p>
11. GRADO DE CONCORDANCIA CON NORMAS NACIONALES O INTERNACIONALES	La norma no concuerda con otras Normas nacionales o internacionales.

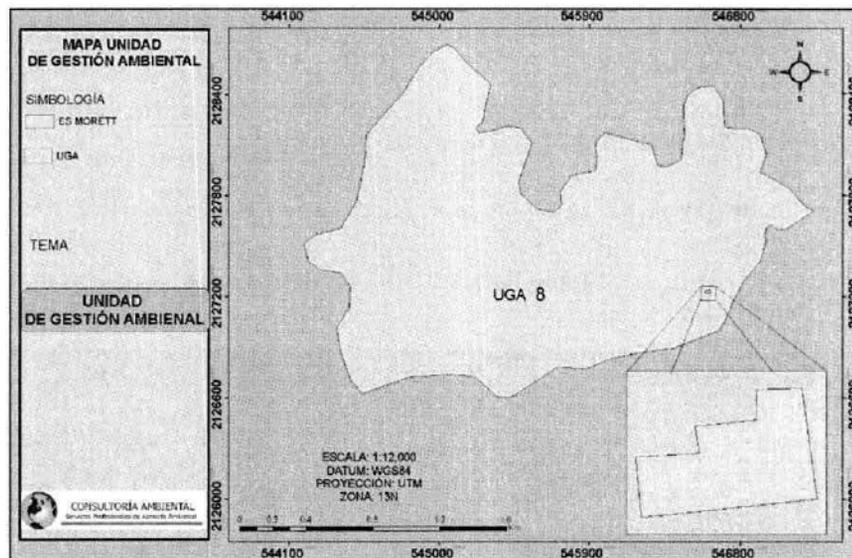
II.2. Plan Parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría en el cual se encuentren expresamente previstas las obras y/o actividades.

- a) **Con respecto a PDU, si la obra o actividad está prevista en un plan parcial de desarrollo urbano.**

El sitio del proyecto se encuentra regulado por el Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Cihuatlán, Jalisco; en donde se establecen el control del aprovechamiento o utilización del suelo en las áreas y predios que integran el municipio, la regularización y control de acciones de conservación, mejoramiento y crecimiento que se proyecten y realicen en el mismo.

- b) **Si la obra o actividad está prevista en un ordenamiento ecológico.**

El área de estudio cuenta con un Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del municipio de Cihuatlán, encontrándose en el área de influencia del proyecto dentro de la UGA 8.



Mapa No.1.- Vinculación del proyecto con el POET.

Tabla 3.- UGA 8 POET del Municipio de Cihuatlán

UGA 8	
Política	Aprovechamiento
Lineamiento ecológico	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.
Uso predominante	Asentamientos humanos.
Uso compatibles	Infraestructura, Agroindustria.
Usos Condicionados	No aplica
Usos Incompatibles	-----
Criterios de regulación ecológica de la UGA	MaE 3, 5, 7, 14, 16 Ah 1-3, 4, 5, 6, 8 If 1, 6, 7, 13, 17, 19, 23 In 1, 2,

II.3. La obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por la Secretaría.

El proyecto no se encuentra dentro de un parque industrial que haya sido evaluado por la Secretaría.

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III.1. Descripción General de la Obra o Actividad Proyectada.

a) Localización del proyecto. Incluir las coordenadas geográficas y/o UTM.

El proyecto se encuentra localizado hacia el lado Este de la localidad de Cihuatlán, en el municipio de Cihuatlán, en el estado de Jalisco.



Mapa No.2.- Localización del sitio del proyecto respecto a la localidad de Cihuatlán.

El proyecto se localiza sobre las siguientes coordenadas UTM:

COORDENADAS DEL PROYECTO

ID	X	Y
1	546613	2127218



Mapa No.3.- Localización de la estación de servicio.

b) Dimensiones del proyecto

La superficie total del predio en donde se desarrollará el proyecto, la cual hace referencia al área de afectación permanente corresponde a una superficie de 645.11 m².

c) Características del proyecto

El proyecto tiene como objeto regularizar una estación de servicio tipo urbana, en la cual se comercializan Gasolina Magna, Gasolina Premium y Diésel, con objeto de cubrir la demanda existe de estos productos, y contribuir a la economía y desarrollo de la zona de influencia del proyecto.

La estación de servicio contará con una capacidad total de almacenamiento de 120 mil litros, los cuales se tendrán almacenados en tres tanques:

- Un tanque de 40, 000.00 litros para gasolina "Magna".
- Un tanque de 40, 000.00 litros para gasolina "Premium".
- Un tanque de 40,000.00 litros para diésel.

Para la venta de los combustibles la estación de servicio cuenta con dos módulos de abastecimiento, uno para gasolinas magnas y premium y uno específico para diésel. El módulo de gasolinas cuenta

con un dispensario con cuatro mangueras, dos para cada tipo de gasolina y por cada posición de carga; así como un dispensario con dos mangueras una para cada posición de carga para despachar diésel. Además se cuenta con áreas tales como: recepción, oficinas, cuarto de máquinas, cuarto de liquidación, depósito de desperdicios, sanitarios públicos, sanitarios empleados, cuarto el velador, cauro de limpios, área común, área de almacenamiento y áreas verdes.

Para el diseño, construcción, mantenimiento y operación de la estación de servicios se seguirá lo establecido por la NOM-005-ASEA-2016, la cual establece las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos mínimos de seguridad industrial y operativa, y protección ambiental que se deben cumplir en el Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolina.

El programa de operación para la estación de servicio se contempla en la realización de jornadas continuas, operando en 3 turnos laborables, el turno matutino con horarios de 06:00-14:00, 14:00-22:00 y 22:00-06:00, en los cuales se despachará el combustible (gasolinas y diésel). El despacho de combustible se hará por el personal responsable de la operación de los dispensarios.

Durante el periodo de funcionamiento de la estación de servicio se requiere realizar actividades de mantenimiento, debido a que las instalaciones necesitarán de servicios desde pinturas y mantenimientos de accesorios y de ciertas áreas que tienen mayor uso y movimiento, además que se tiene generación de residuos, mismos que serán manejados conforme a lo que establece la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).

A continuación se describen las actividades y proceso que se desarrollan en la etapa de operación del proyecto.

El proceso general de la estación de servicio se esquemaliza de la siguiente manera:

SIMBOLOGIA		
ENTRADAS	SALIDAS Y/O EMISIONES	TRANSFERENCIA DE SUSTANCIAS EN DESCARGAS DE AGUA Y RESIDUOS
Entrada de insumo	Emisión de contaminantes a la atmósfera	Transferencia total
Consumo de combustible	Descarga de agua residual a cuerpos que sean aguas o bienes nacionales (Emisión al agua)	Transferencia parcial
Uso de agua	Emisión al suelo de materiales y sustancias RETC en sitio	Reu Reutilización
	Generación de residuos peligrosos	Rec Reciclado
	Generación de residuos sólidos	Cop Coprocesamiento
	Pérdida de energía	Tra Tratamiento
		Inc Incineración
		Dif Disposición final
		Alc Alcantarillado
		Otr Otros

Figura No. 1.- Simbología del proceso general de la estación de servicio.

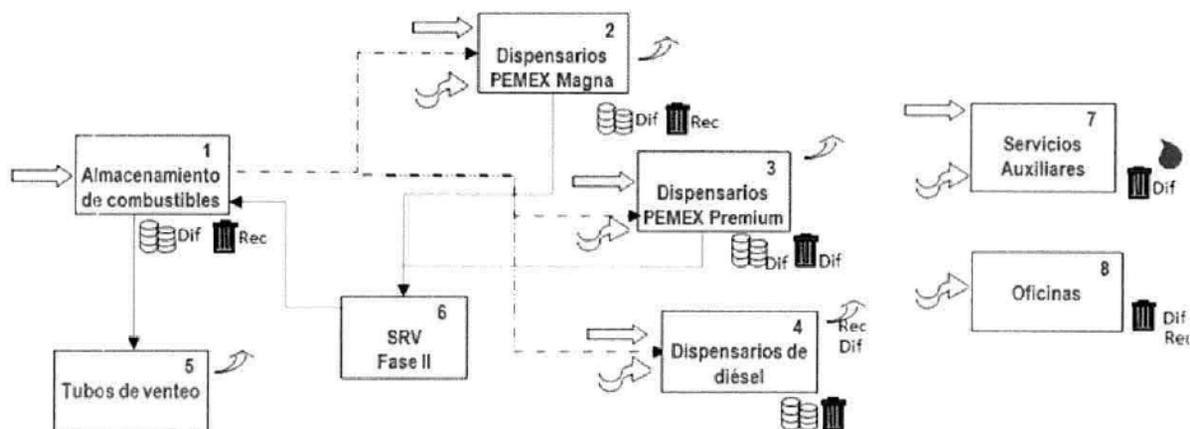


Diagrama No.1.- Proceso general de la estación de servicio.

1. ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES

1.1. Tanque de almacenamiento PEMEX Magna 40,000 Litros.

- a) Dado que los tanques de almacenamiento se encuentran confinados será necesario verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad y el drenado del agua que se condensa por cambios de temperatura tanto del medio ambiente como de los productos.
- b) Para conocer la existencia de agua en el interior del tanque 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.
- c) Al detectarse agua, se procederá a drenarla utilizando el equipo que para tal efecto exista en la Estación de Servicio y almacenándola en tambores herméticos de 200 lts., correctamente identificados para su posterior disposición como residuo contaminante a través de compañías especializadas.
- d) 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 peli-grosas.
- e) Para la revisión de los accesorios que se localizan en la parte superior del tanque, en los con-tenedores o registros colocados a nivel de piso terminado de la Estación de Servicio, que por estar enterrados, únicamente se observarán las tapas de los mismos; éstas comúnmente son metálicas, circulares y pintadas del color representativo de cada producto.
- f) Todos los contenedores y registros se revisarán como mínimo cada 30 días, verificando que estén limpios y secos, checando que las conexiones, empaques y accesorios instalados en cada uno de ellos se encuentre en buenas condiciones.

- g) De encontrarse gasolina dentro del contenedor de la bomba sumergible, se suspenderá de inmediato el suministro de energía eléctrica al equipo y se procederá a revisar y determinar la causa, y en su caso realizar la reparación correspondiente.

1.2. Tanque de almacenamiento PEMEX Premium 40,000 Litros

- a) Dado que los tanques de almacenamiento se encuentran confinados será necesario verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad y el drenado del agua que se condensa por cambios de temperatura tanto del medio ambiente como de los productos.
- b) Para conocer la existencia de agua en el interior del tanque 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.
- c) Al detectarse agua, se procederá a drenarla utilizando el equipo que para tal efecto exista en la Estación de Servicio y almacenándola en tambores herméticos de 200 lts., correctamente identificados para su posterior disposición como residuo contaminante a través de compañías especializadas.
- d) 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.
- e) Para la revisión de los accesorios que se localizan en la parte superior del tanque, en los contenedores o registros colocados a nivel de piso terminado de la Estación de Servicio, que por estar enterrados, únicamente se observarán las tapas de los mismos; éstas comúnmente son metálicas, circulares y pintadas del color representativo de cada producto.
- f) Todos los contenedores y registros se revisarán como mínimo cada 30 días, verificando que estén limpios y secos, checando que las conexiones, empaques y accesorios instalados en cada uno de ellos se encuentre en buenas condiciones.
- g) De encontrarse gasolina dentro del contenedor de la bomba sumergible, se suspenderá de inmediato el suministro de energía eléctrica al equipo y se procederá a revisar y determinar la causa, y en su caso realizar la reparación correspondiente.

1.3. Tanque de almacenamiento PEMEX Diésel 40,000 Litros

- a) Dado que los tanques de almacenamiento se encuentran confinados será necesario verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad y el drenado del agua que se condensa por cambios de temperatura tanto del medio ambiente como de los productos.
- b) Para conocer la existencia de agua en el interior del tanque 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.

- c) Al detectarse agua, se procederá a drenarla utilizando el equipo que para tal efecto exista en la Estación de Servicio y almacenándola en tambores herméticos de 200 lts., correctamente identificados para su posterior disposición como residuo contaminante a través de compañías especializadas.
- d) 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.
- e) Para la revisión de los accesorios que se localizan en la parte superior del tanque, en los contenedores o registros colocados a nivel de piso terminado de la Estación de Servicio, que por estar enterrados, únicamente se observarán las tapas de los mismos; éstas comúnmente son metálicas, circulares y pintadas del color representativo de cada producto.
- f) Todos los contenedores y registros se revisarán como mínimo cada 30 días, verificando que estén limpios y secos, checando que las conexiones, empaques y accesorios instalados en cada uno de ellos se encuentre en buenas condiciones.
- g) De encontrarse diésel dentro del contenedor de la bomba sumergible, se suspenderá de inmediato el suministro de energía eléctrica al equipo y se procederá a revisar y determinar la causa, y en su caso realizar la reparación correspondiente.

1.4. Motobomba 1 (PEMEX Magna) 1.5 Hp

- a) El sistema de bombeo consta de una motobomba sumergible la cual dirigirá la gasolina hacia el área de dispensarios.
- b) La caja de conexiones del sistema de bombeo es impermeable, con sello eléctrico a prueba de explosiones, sensor eléctrico para fugas en la tubería para registro de bomba sumergible.

1.5. Motobomba 2 (PEMEX Premium) 1.5 Hp

- a) El sistema de bombeo consta de una motobomba sumergible la cual dirigirá la gasolina hacia el área de dispensarios.
- b) La caja de conexiones del sistema de bombeo es impermeable, con sello eléctrico a prueba de explosiones, sensor eléctrico para fugas en la tubería para registro de bomba sumergible.

1.6. Motobomba 3 (PEMEX Diésel) 1.5 Hp

- a) El sistema de bombeo consta de una motobomba sumergible la cual dirigirá el diésel hacia el área de dispensarios.
- b) La caja de conexiones del sistema de bombeo es impermeable, con sello eléctrico a prueba de explosiones, sensor eléctrico para fugas en la tubería para registro de bomba sumergible.

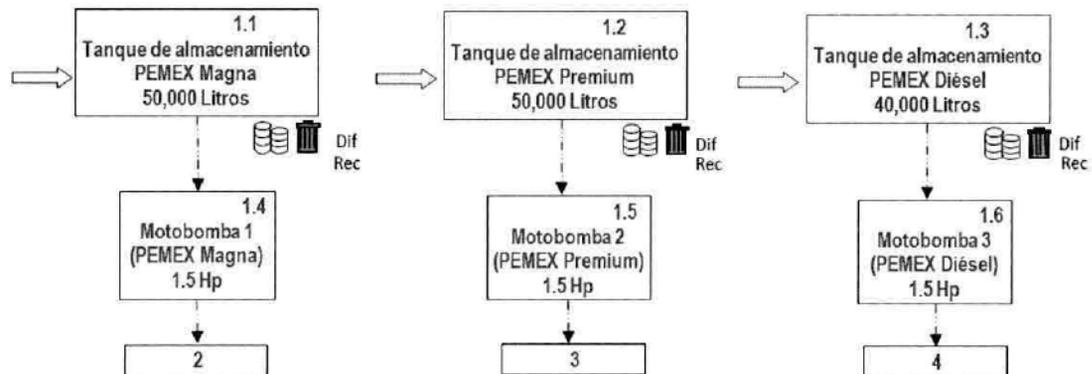


Diagrama No.2.- Proceso de almacenamiento de la estación de servicio.

2. DISPENSARIOS PEMEX MAGNA

- Se cuenta con un dispensario que despacha el cual cuenta con dos mangueras para éste producto, uno por cada posición de carga.
- En el área de dispensarios se tiene como insumo directa la gasolina que será repostada a los vehículos, además de contar con instalación para el suministro de agua y aire para el cliente que requiera hacer uso de éste servicio. En dicha área también se tendrá generación de residuos peligrosos y de manejo especial, enviando a disposición final los residuos peligrosos y a reciclado aquellos residuos sólidos que puedan ser valorizados.
- En este punto se tiene emisión de contaminantes al aire procedente de los vapores desplazados por la gasolina que entra al interior del tanque de combustible del automóvil, así como por los derrames accidentales ocurridos durante las maniobras de carga de combustible en los dispensarios. La cantidad de los vapores desplazados durante el repostaje a los vehículos depende principalmente por la temperatura de la gasolina, la temperatura del tanque auto, presión de vapor red de la gasolina y la tasa de carga de combustible.

3. DISPENSARIOS PEMEX PREMIUM

- Se cuenta con un dispensario que despacha el cual cuenta con dos mangueras para éste producto, uno por cada posición de carga.
- En el área de dispensarios se tiene como insumo directa la gasolina que será repostada a los vehículos, además de contar con instalación para el suministro de agua y aire para el cliente que requiera hacer uso de éste servicio. En dicha área también se tendrá generación de residuos peligrosos y de manejo especial, enviando a disposición final los residuos peligrosos y a reciclado aquellos residuos sólidos que puedan ser valorizados.
- En este punto se tiene emisión de contaminantes al aire procedente de los vapores desplazados por la gasolina que entra al interior del tanque de combustible del automóvil, así como por los derrames accidentales ocurridos durante las maniobras de carga de combustible en los dispensarios. La cantidad de los vapores desplazados durante el repostaje a los vehículos depende principalmente por la temperatura de la

gasolina, la temperatura del tanque auto, presión de vapor red de la gasolina y la tasa de carga de combustible.

4. DISPENSARIOS DE DIÉSEL

- a) Se cuenta con un dispensario que despacha diésel, cuenta con dos mangueras para éste producto, uno por cada lado del módulo.
- b) En el área de dispensarios se tiene como insumo directa la gasolina y diésel que será repostada a los vehículos, además de contar con instalación para el suministro de agua y aire para el cliente que requiera hacer uso de éste servicio. En dicha área también se tendrá generación de residuos peligrosos y de manejo especial, enviando a disposición final los residuos peligrosos y a reciclado aquellos residuos sólidos que puedan ser valorizados.
- c) Las emisiones en éste punto se darán debido al desplazamiento de los vapores contenidos en el interior del tanque de diésel del vehículo derivado por la entrada del combustible. Un segundo punto de emisión se dará por las pérdidas evaporativas de los derrames ocurridos antes o después del repostaje de los vehículos, ya sea por goteo o por sobrecarga de los tanques de almacenamiento. Sin embargo debido a la baja presión de vapor que posee el combustible diésel, presenta baja volatilidad y por ende sus pérdidas como emisión se consideran despreciables.

5. TUBOS DE VENDEO

- a) La respiración de los tanques derivada de la evaporación de las gasolinas y diésel y a los cambios de presión barométrica será regulada por las tuberías de venteo.
- b) Para el almacenamiento de gasolinas y diésel, al ser líquidos con temperatura de inflamación mayor a 60°C, se utilizarán boquillas para venteos con válvula de venteo.
- c) Por ningún motivo debe quedar oculta o bloqueada la sección superficial de los venteos de tanques de almacenamiento.

6. SRV (FASE II)

- a) Como dispositivo para el control de emisiones se cuenta con un sistema de recuperación de vapores en la fase II, el cual consiste en la instalación de accesorios y dispositivos para la recuperación y control de las emisiones de vapores de gasolina generados durante la transferencia del combustible del tanque de almacenamiento al vehículo automotor. Los vapores recuperados son transferidos desde el tanque del vehículo hacia el tanque de almacenamiento.

7. SERVICIOS AUXILIARES

7.1. Mantenimiento de instalaciones: lavado de pisos de áreas de almacenamiento y de despacho de producto

- a) El mantenimiento de las instalaciones lo integraran las actividades para conservar en condiciones ópticas de seguridad u operación los equipos e instalaciones.
 - b) Para realizar las actividades de limpieza de la estación de servicio en necesaria la utilización de agua para el lavado de las instalaciones. Dicha agua de lavado será
-

conducida por el drenaje aceitoso hasta llegar a la trampa de combustibles para la retención de dicho contaminante.

- c) En ésta sección se tendrá generación de residuos peligrosos los cuales serán manejados conforme a lo establecido en la Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento.

7.2. Drenaje aceitoso y trampa de combustibles

- a) La trampa de combustibles es el elemento del sistema de drenaje aceitoso en el cual se efectúa el proceso de tratamiento primario a las aguas aceitosas para, la función de retener los combustibles por mecanismos físicos aprovechando las diferentes densidades de los contaminantes.
- b) Los residuos retirados de éste dispositivo derivados de su limpieza, serán manejados como residuos peligrosos.

7.3. Sanitarios

- a) En el servicio de sanitarios tanto para los trabajadores como para los clientes, se tendrá generación de residuos sólidos los cuales serán enviados a confinamiento. Las descargas de aguas residuales generados son dirigidas hacia el drenaje municipal.
- Los residuos peligrosos posteriormente se recolectarán por una empresa autorizada por SEMARNAT para llevar a cabo su reciclaje o confinamiento según corresponda.

7.4. Drenaje municipal.

- a) La instalación cuenta con conexión hacia el drenaje municipal operado por la CIAPACOV, el cual es el organismo operador del agua de la zona, hacia donde son dirigidas las aguas residuales procedentes de la trampa de combustibles y de los sanitarios.

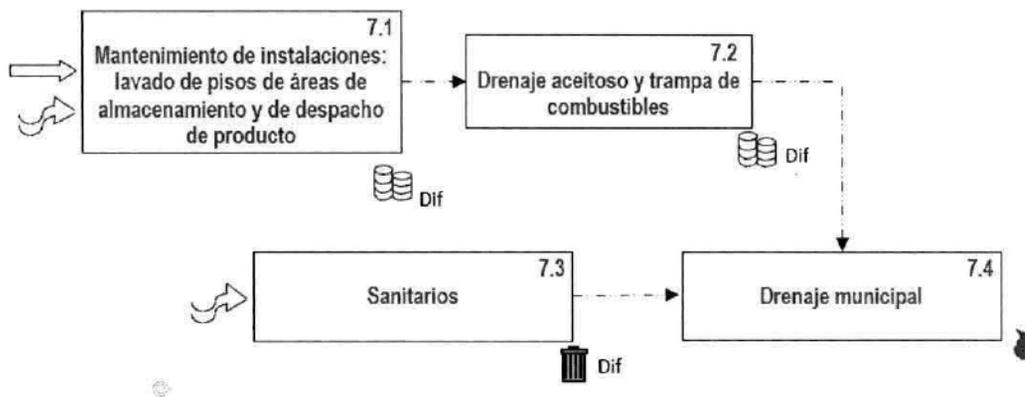


Diagrama No.3.- Proceso de Servicios Auxiliares.

8. OFICINAS

- a) Los servicios de administración de la estación de servicio se llevarán a cabo en las oficinas en donde se tendrá el control de la operación de las instalaciones.
- b) En esta sección se tendrá generación de residuos sólidos derivados del uso de consumibles, tales como cartón, papel y plásticos.

d) Uso actual del suelo en el sitio seleccionado.

Debido a que la estación de servicio data desde el año 1995, en su tiempo no se requirió la presentación de dicho instrumento regulatorio por parte del Ayuntamiento.

e) Programa de trabajo en el cual se incluya una descripción de las actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto.

El proyecto ya se encuentra en la etapa de operación y mantenimiento, completamente construido.

Tabla No.4.- Programa de Trabajo.

ACTIVIDAD	En	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ag	Sep	Oct	Nov	Dic	2018	2019.....
	2017													
OPERACIÓN (venta de Combustibles)														
MANTENIMIENTO INSTALACIONES														
ABANDONO	No se prevé													

f) Programa de abandono del sitio en el que se defina el destino que se dará a las obras una vez concluida la vida útil de proyecto.

No se contempla el abandono de las instalaciones. La vida útil del proyecto se considera 30 años, su duración dependerá de la renovación de sus equipos y la renovación de su permiso de funcionamiento. El equipo y las instalaciones recibirán mantenimiento preventivo programado o en su caso correctivo, cambiando piezas o partes que se encuentren en mal estado.

III.2. Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas.

Las sustancias que se emplean en la estación de servicio, principalmente corresponde a gasolina magna, gasolina premium y diésel, las cuales corresponden a los productos que se comercializarán dentro de las instalaciones del proyecto. Dichas sustancias presentan las siguientes características:

Tabla No.5.- Características de las sustancias manejadas.

Características	Productos		
	Gasolina Magna	Gasolina Premium	Diésel
No. ONU	1203	1203	1202
No. CAS	8006-61-9	8006-61-9	68476-34-6
Rombo NFPA-704			
CRETIB	Tóxico, Inflamable	Tóxico, Inflamable	Tóxico
Nombre químico	ND	ND	ND
Nombre comercial	Gasolina Pemex - Magna	Gasolina Pemex – Premium Resto del país.	Diésel
Estado físico	Líquido	Líquido	Líquido
Sinónimos	Gasolina Pemex-Magna/Pemex Magna Resto del País	Gasolina Pemex-Premium/Pemex Premium Resto del País	Pemex Diésel
Componentes	Gasolina 100% Aromáticos ND Olefinas ND Benceno 3.0% máx.	Gasolina 100% Aromáticos 35.0% máx. Olefinas 15.0% máx. Benceno 2.0% máx. Oxígeno 2.7% máx.	Diésel 100% Aromáticos 30.0% máx. Azufre 500 mg/kg
Temp. Ebullición (°C)	60-70	ND	ND
Temp. Fusión (°C)	NA	NA	ND

Temp. De inflamación	Inferior a 0°C	Inferior a 0°C	45°C
Temp. Autoignición (°C)	Aprox. 250°C	Aprox. 250°C	254-285°C
Densidad relativa de vapor	3.0-4.0	3.0-4.0	ND
pH	ND	ND	ND
Color	Rojo (Visual)	Sin Anilina (visual)	ASTM-D 1500
Olor	Característico a gasolina	Característico a gasolina	Característico a hidrocarburos
Velocidad de evaporación	ND	ND	ND
Solubilidad en agua	Insoluble	Insoluble	0.0005 (20°C g/100 ml)
Presión de vapor a 37.81C (kPa)	54.0-79.0	54.0-79.0	ND
% de volatilidad	NA	NA	NA
Límites de explosividad inferior	1.3	1.3	0.6
Límites de explosividad superior	7.1	7.1	6.5
Gravedad específica 20/4°C	0.700-0.770	0.700-0.770	1.9 – 4.1
CL ₅₀	ND	ND	ND
DL ₅₀	ND	ND	ND
Volumen anual proyectado	3,000 m ³	1,000 m ³	1,500 m ³
Tipo de Almacenamiento	Tanque acero al carbón	Tanque acero al carbón	Tanque acero al carbón
Capacidad de tanques	40,000 L	40,000 L	40,000 L

Etapa en la que se utilizará	Operación	Operación	Operación
Destino	Venta al público	Venta al público	Venta al público

Anexo No.3.- HDS Gasolina Magna/Gasolina Premium/Diésel.

III.3. Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo.

Aguas residuales

Las aguas residuales se generan por el servicio de sanitario y son descargadas a la red municipal de drenaje y alcantarillado.

Adicionalmente derivado de las actividades mantenimiento se generan aguas residuales del proceso de lavado de las instalaciones para lo cual se cuenta con una red conducción de aguas aceitosas que dirigen la descarga hacia una trampa de combustibles, con lo cual se retienen los aceites y combustibles que pudieran estar presentes, evitando que el contaminante ingrese a la red municipal de drenaje.

Emisiones a la atmósfera.

En la etapa de operación de la estación de servicio se emiten compuestos orgánicos volátiles (COVs) derivados del manejo de las gasolinas (gasolina Magna y Gasolina Premium), así como de una fracción BTX y de Hexano, éstas últimas al encontrarse dentro de la composición de las gasolinas.

Los puntos de emisiones atmosféricas dentro de la estación durante la etapa de operación básicamente se dan durante el proceso de descarga a tanques de almacenamiento (Fase I) y durante el despacho o repostaje de combustible a los vehículos (Fase II). La estación de servicio no contará con equipo de generación eléctrica por lo que no se tendrá emisiones derivadas de gases de combustión.

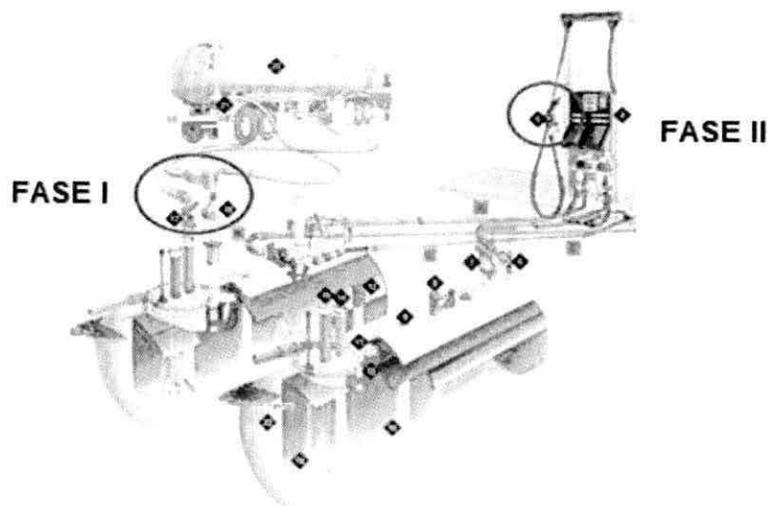


Figura No.2.- Identificación de puntos de emisión de contaminantes atmosféricos en estaciones de servicios.

Las emisiones en la Fase I son generadas cuando el vapor de la gasolina en el interior del tanque de almacenamiento es desplazado a la atmósfera por la gasolina que se descarga al tanque. Y una segunda fuente de emisiones de vapor en esta etapa es la respiración del tanque subterráneo, las pérdidas por respiración se producen a diario y son atribuibles a la evaporación de la gasolina y a los cambios de presión barométrica.

Las emisiones en la Fase II se consideran por la carga de combustible o repostaje de gasolina a los vehículos, las cuales proceden de los vapores desplazados por la gasolina que entra al interior del tanque de combustible del automóvil, así como por los derrames accidentales ocurridos durante las maniobras de carga de combustible en los dispensarios. La cantidad de los vapores desplazados durante el repostaje a los vehículos depende principalmente por la temperatura de la gasolina, la temperatura del tanque auto, presión de vapor reid de la gasolina y la tasa de carga de combustible.

Las emisiones provocadas por derrames durante el repostaje de gasolina se componen debido a las contribuciones de la pistola antes del llenado y posterior al llenado por el goteo de combustible, así como también por el posible desbordamiento de combustible por la tubería del depósito del vehículo durante el llenado. Ésta emisión puede estar determinado por diferentes factores entre los que se encuentra las características del negocio de la estación de servicio, el diseño del tanque de combustible del vehículo y las técnicas del despachador de combustible.

Respecto a la generación de emisiones por el manejo de combustible diésel, éstas se consideran despreciables debido a la baja presión de vapor que posee la sustancia.

La estación de servicio cuenta con un sistema de recuperación de vapores en dispensarios que retornará el flujo de gases hacia el tanque de almacenamiento de menor índice de octano, que en el caso particular de la instalación, corresponde al tanque de gasolina Magna.

Emisión de Ruido

En la etapa de operación del proyecto se tienen emisiones de ruido procedentes del compresor que alimentará el sistema de aire. El resguardo del equipo dentro del cuarto de máquinas permite mitigar la emisión de ruido hacia el exterior, así mismo se tendrá implementado un programa de mantenimiento preventivo de los equipos para maximizar su eficiencia.

Generación de residuos sólidos urbanos

Los residuos sólidos urbanos son generados dentro de la instalación tanto por los trabajadores como por los clientes que arriban a la estación de servicio a repostar combustible, este tipo de residuos incluye envolturas de comida, recipientes de bebidas y papel principalmente. Otra área importante de generación de residuos corresponde al área de Oficinas, en donde se generan residuos como cartón, papel, y embalajes de consumibles.

Generación de residuos peligrosos

Durante las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones se generan residuos peligrosos tales como: lodos aceitosos, envases vacíos que contuvieron materiales peligrosos, sólidos impregnados con hidrocarburos y lámparas fluorescentes.

Manejo:

- Envasado en recipientes seguros, en buen estado, con tapa. Para en caso de líquidos se usará un embudo para evitar que los residuos salpiquen. Adicionalmente se contará con charolas para colocarlas en caso de que se presenten goteos de lubricantes en la maquinaria y vehículos.
- Identificación con rótulos autoadheribles que indiquen: la clave CRETIB, nombre del residuo peligroso, fecha de generación, nombre del generador, etc.
- Almacenamiento en área techada, piso cementado, acceso restringido, muro de contención, fosa de retención, extintor, letreros alusivos, etc.
- Entrega a empresas autorizadas por la SEMARNAT para su reciclaje y/o tratamiento.
- Control sobre los volúmenes de generación y salida mediante bitácora de control.
- Requisición del manifiesto de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos por cada salida.

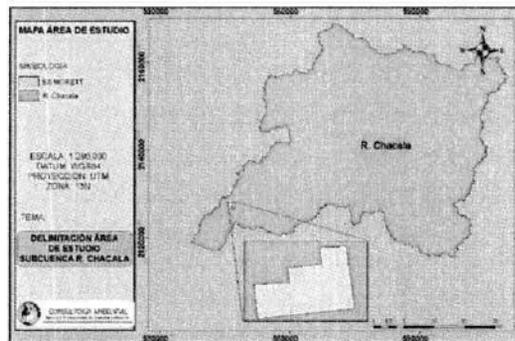
Contaminación por vibraciones, radioactividad térmica o luminosa

Durante todas las etapas del proyecto no se contempla la generación de contaminación por vibraciones, radioactividad térmica o luminosa.

III.4. Descripción del ambiente, y en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.

a) Representación gráfica del Área de Influencia.

Para describir de manera general los aspectos del medio natural que rodean el área de estudio se llevó a cabo un análisis de una subcuenca delimitada como área de influencia, para lo cual se seleccionó la subcuenca Río Chacala, misma que pertenece a la Cuenca hidrológica Río Chacala-Purificación y región hidrológica No 15.- Costa de Jalisco.



Mapa No.4.-. Área de influencia del sitio en estudio.

b) Justificación del Área de Influencia.

Los criterios que se consideraron para la determinación de la microcuenca hidrológica como área de influencia, fue debido a la importancia del agua como elemento clave para el funcionamiento de los ecosistemas, ya que desde las partes altas hasta los ríos este elemento interacciona con otros componentes ambientales (flora y fauna, suelos). Otro criterio de consideración es debido a que las microcuencas cuentan con límites espaciales claramente definidos y todas las actividades humanas que se lleven a cabo dentro de esta superficie va a repercutir directamente sobre el recuso agua.

El proceso metodológico para la delimitación de la microcuenca se realizó con apoyo del modelo de elevación digital y del uso de herramientas de Hydrology del Spatial Analys Tools del Software ArcGis. Versión 10.3.



Gráfico No.1.- Proceso metodológico para la delimitación de la subcuenca.

mínimas promedio oscilan entre 35.7°C y 17.1°C respectivamente, siendo en el mes de junio cuando se registran las temperaturas más elevadas y el mes de enero las más frías.

1.3.- Intemperismos severos.

La frecuencia de perturbaciones ciclónicas es de 2 años 9 meses en un periodo de 47 años presentando un 38% de posibilidades de ocurrencia anual, por lo que la incidencia ciclónica se puede considerar media. Durante el periodo de 1960 a 1991, lo hicieron directamente ocho (Coplade 1991). La principal zona donde tiene impacto directo es la zona costera del estado y principalmente afecta al sector agrícola. La frecuencia de heladas se presenta entre 1 y 2 días, enseguida se presenta una tabla y un gráfico donde se muestra el número de días al año con fenómenos especiales.

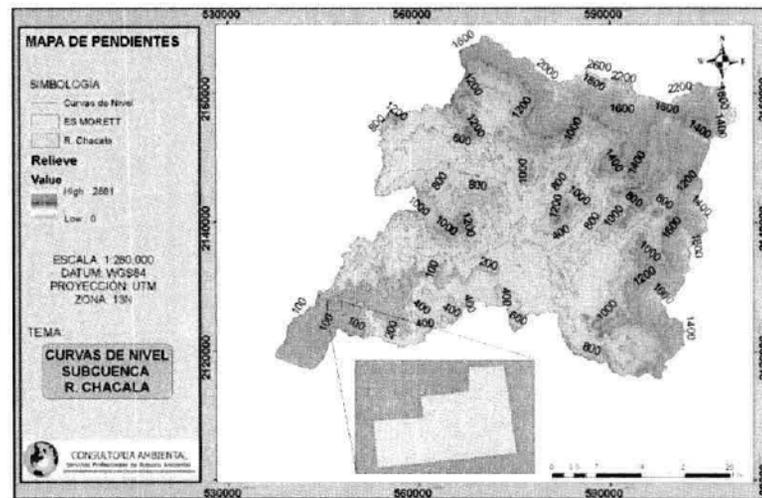
1.4.- Altura de la capa de mezclado del aire.

No se cuentan con datos disponibles del lugar.

2.- Geomorfología y Geología

2.1.- Geomorfología General.

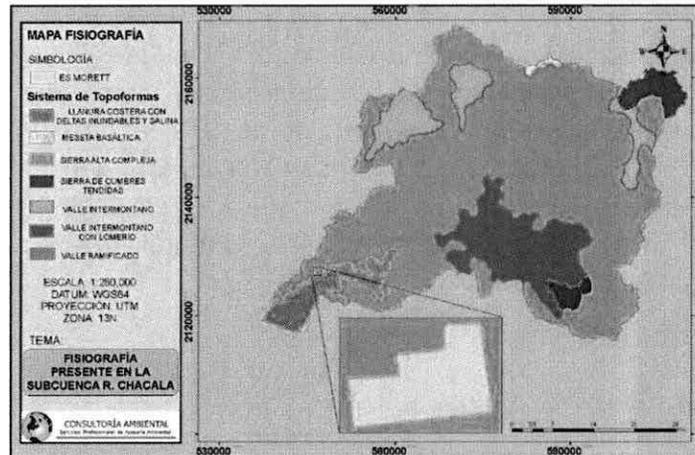
La geomorfología del área estudio está conformada básicamente por una planicie con macizo rocoso, con elevaciones que van de los 0 a 2881 los m.s.n.m., ubicándose el sitio del proyecto entre los 29 a los 30 m.s.n.m.



Mapa No.6.- Geomorfología del área de estudio.

2.2 Fisiografía

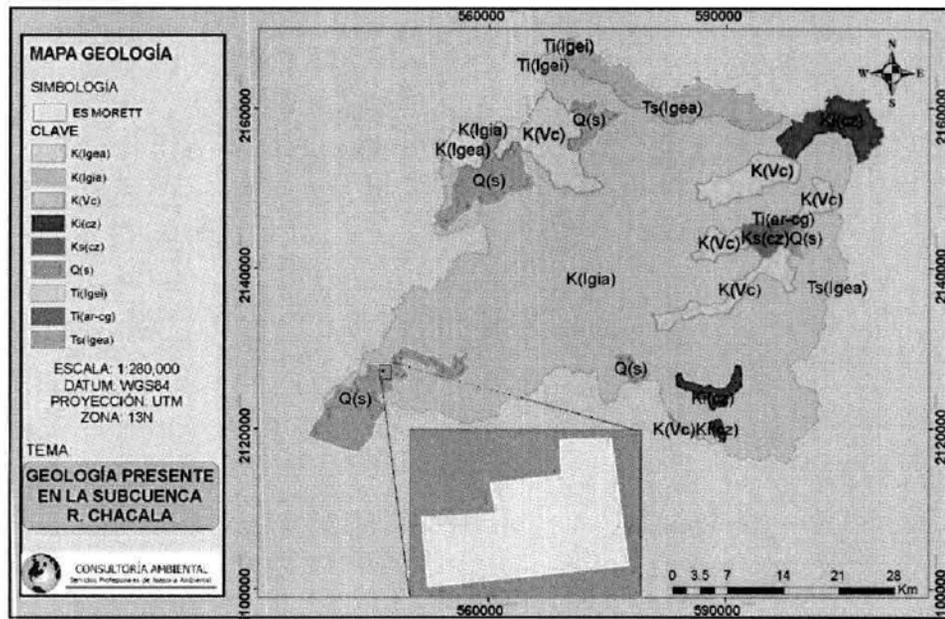
El área de estudio se encuentra dentro del Sistema Fisiográfico de Sierra Madre del Sur, misma que se subdivide en la subprovincia Sierra de la Costa de Jalisco y Colima, a la que pertenece la subcuenca R. Chacala, la cual cuenta con el sistema de topoformas; sierra alta compleja, llanura costera con deltas inundables y salina, valle ramificado, valle intermontano y meseta basáltica.



Mapa No.7- Sistema fisiográfico del área de estudio.

2.3.- Geología

La geología del sitio se encuentra ligada a la morfología del área, encontrándose el sitio del proyecto entre la planicie costera formada por Sedimentos cuaternarios recientes (**Qs**). Depósitos aluviales y de terrazas holocénicos constituidos de arenas, limos y arcillas.

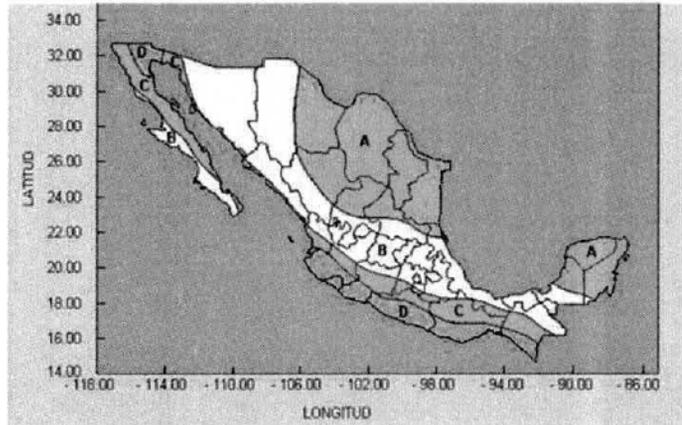


Mapa No.8.- Geología del área de influencia.

2.4.- Susceptibilidad de la zona: Sismicidad, deslizamientos, derrumbes, otros movimientos de tierra o roca, posible actividad volcánica, etc.

Sismicidad

El área se encuentra en una región clasificada como de alto riesgo en los límites de la placa "Norteamérica" con la de "Cocos". El origen de la mayor parte de los sismos registrados en el área se debe a la tensión generada por el movimiento contrario de ambas placas y la subducción de la placa de "Cocos" bajo la placa de "Norteamérica". Durante la historia reciente citamos los sismos considerables presentándose en los años 1932, 1941, 1973, 1985, en 1995 se presentó uno de los sismos más fuertes del siglo pasado con una intensidad de 8.5 grados Richter y cuyo epicentro se localizó enfrente de las costas de Manzanillo; aun así, recientemente podemos citar el sismo ocurrido el pasado 21 de enero de 2003, con una intensidad destructiva en todo el Estado de Colima, mayor que el del año 1995, manejándose una intensidad de 7.6 grados Richter, pero algunas fuentes internacionales han manifestado que pudo ser mayor a los 9 G.R.



Mapa No.9.- Regionalización sísmica de la República Mexicana.

- Zona A No se tienen registros históricos de sismos
- Zona B y C Se registran sismos no tan frecuentes
- Zona D Se reportan grandes sismos históricos

En enero 21 del 2003 se suscitó uno de los sismos más fuertes registrados en los últimos 50 años, así como uno de los más destructivos que se han presentado en el estado, donde se maneja una intensidad de 7.6 grados escala Richter, pero según algunas fuentes internacionales han manifestado que pudo ser mayor a los 9 grados de dicha escala, además de que la duración fue mayor a los 40 segundos. A continuación la siguiente tabla nos muestra los sismos más fuertes registrados en los últimos años.

Tabla No.6- Reporte de sismos, Fuente; Servicio Sismológico Nacional 2003 y 2014.

Año	Escala Richter
1932	8.2 y 7.8 (replica)
1973	7.6
1985	8.1
1986	7.0
1995	8.0
1999	8.0
2003	7.6
2014	7.2

Considerando el factor de sismicidad en la zona, en el diseño de edificaciones se deberá considerar la máxima seguridad estructural antisísmica, de acuerdo a como lo rigen los reglamentos de construcción vigentes para el Estado de Jalisco; adicionalmente se deberá realizar el estudio específico de mecánica de suelos para garantizar un efectivo soporte y resistencia del suelo de acuerdo a las estructuras futuras que deberá sustentar.

2.5.- Vulcanismo

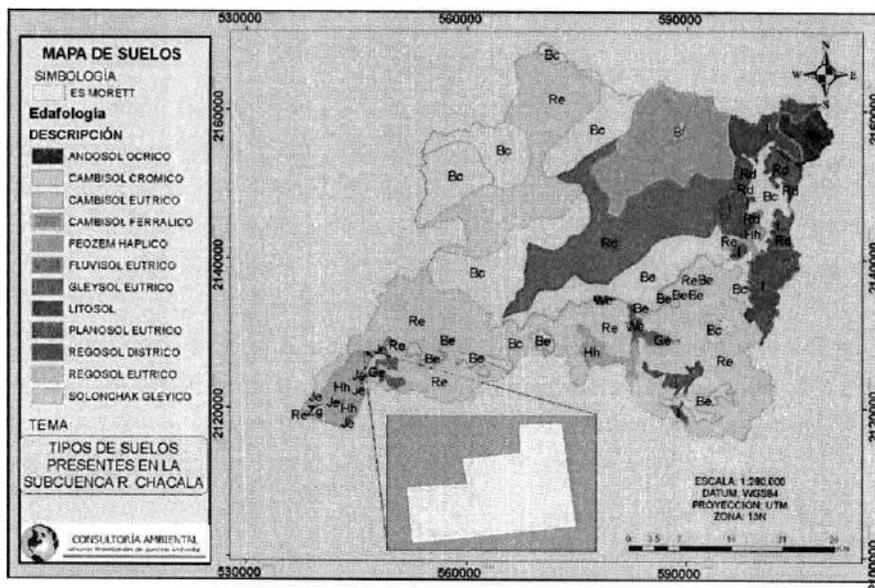
Adicionalmente se encuentra el volcán de Colima a 104 km. al Noreste del área de estudio en línea recta, cuyos efectos de su actividad normal generan movimientos más o menos frecuentes. El área se clasifica como de "bajo riesgo" en cuanto a efectos directos de la actividad volcánica.

En los últimos 419 años se estiman en 30 fases eruptivas. Para la población de Colima, las erupciones no han presentado grave peligro, no así para el sur de Jalisco, debido a los vientos dominantes. En 1957 inició su actividad fumarólica y en los años de 1975- 1976 fueron notables sus derrames y en abril de 1991 intensificó la actividad. Este volcán se considera de los más activos del país.

3.- Suelos.

3.1.- Tipos de suelos presentes en el área y zonas aledañas.

Los diferentes tipos de suelos que se tienen en el área de estudio se presentan a continuación en el siguiente mapa:



Mapa No.10. Tipo de suelos del área de influencia.

3.2.- Composición del suelo

Ubicándose el sitio del proyecto en un suelo de tipo Feozem háplico, se caracterizan por ser suelos abundantes se distribuyen de forma extensa en la serranías al noroeste, centro y sureste de la Sierra Madre Occidental, oeste y sureste del Eje Neovolcánico y la porción oeste de la Sierra Madre del Sur; localizados en casi todos los tipos climáticos de la entidad, con excepción del cálido húmedo. Están caracterizados por presentar una capa superficial obscura (horizonte A mólico), rica en materia

orgánica y nutrientes (Feozem háplico), resultado fundamental de la intensa actividad biológica. Son de textura media, con estructura granular en la parte más superficial y bloques subangulares en la siguiente capa que, en conjunto con la porosidad, confieren al suelo buenas condiciones aeróbicas y por lo tanto un buen drenaje interno, lo que permite la penetración de raíces y se infiltre el exceso de agua, por lo que presenta buena capacidad de retención de humedad aprovechable (INEGI, 1990). Predominan los suelos regosol, cambisol, phaeoem, fluvisol, leptosol, solonchak, arenosol y gleysol. Los regosoles son suelos se encuentran distribuidos en las provincias de la Sierra Madre del Sur y Eje Neovolcánico, en una gran variedad de topoformas, en Colima se encuentran los regosoles crómicos, districos y eútricos, con la siguiente vegetación: selva baja caducifolia, pastizal inducido, Bosque mesófilo de montaña, áreas sin vegetación y bosque de encino.

Son suelos procedentes de material no consolidado, excluyendo depósitos aluviales recientes, sin horizontes de diagnóstico más que un horizonte A ócrico; carentes de propiedades hidromórficas de los primeros 50 cm. de profundidad; carentes de las características que son de diagnóstico para Vertisoles y Andosoles; sin salinidad elevada; cuando tiene textura gruesa, carentes de laminillas de acumulación de arcilla, de las características de horizontes B cámbico u óxico o de material álbico.

En las regiones costeras se usan algunos Regosoles arenosos para cultivar cocoteros y sandia entre otros frutales, siendo obtenidos buenos rendimientos, además son de susceptibilidad variable a la erosión.

Los Cambisoles se caracterizan por ser suelos jóvenes poco desarrollados y se pueden encontrar en cualquier tipo de vegetación o clima excepto en las zonas áridas. Presentan en el subsuelo una capa con terrones que presentan vestigios del tipo de roca subyacente y que además puede tener pequeñas acumulaciones de arcilla, carbonato de calcio, fierro o manganeso. También pertenecen a esta unidad algunos suelos muy delgados que están colocados directamente encima de un tepetate. Son muy abundantes, se destinan a muchos usos y sus rendimientos son variables pues dependen del clima donde se encuentre el suelo. Son de moderada a altas susceptibilidad a la erosión. Con respecto a su abundancia y distribución; son uno de los suelos de mayor predominancia en Colima entre los que se encuentran los cambisoles vérticos, cálcicos, húmicos, crómicos, districos y eutricos. Estos tipos de suelos se pueden encontrar en las provincias de la Sierra Madre del Sur y Eje Neovolcánico transversal, la vegetación que existe en estos tipos de suelos son la selva baja caducifolia, pastizal inducido, agricultura de riego y vegetación de dunas costeras.

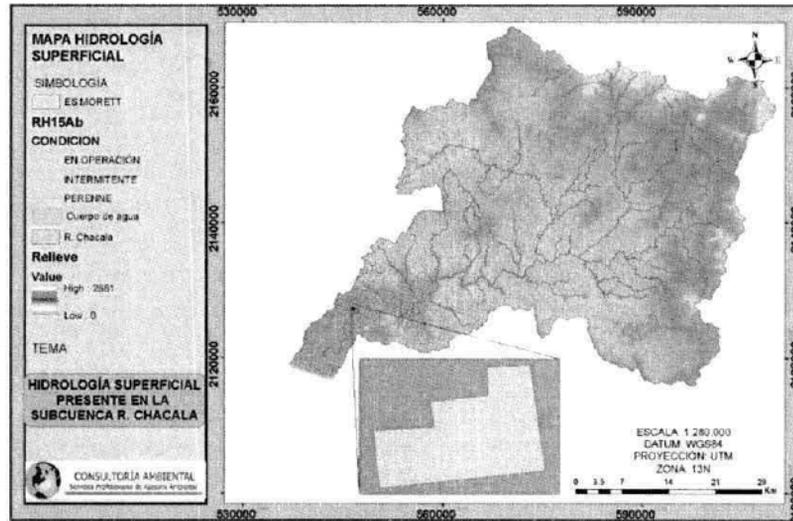
ZONA URBANA. Las zonas urbanas están creciendo sobre suelos aluvial y lacustre del Cuaternario y rocas ígneas intrusivas y extrusivas del Cretácico, en sierra alta compleja y llanura costera con deltas inundable y salina.

4.- Hidrología

4.1.- Principales Ríos o Arroyos Cercanos.

El área de influencia se encuentra en la región hidrológica denominada Costa de Jalisco, cuenca hidrológica R. Chacala-Purificación, subcuenca hidrológica R. Purificación y R. Chacala.

Dentro de la región se encuentran un gran número de corrientes tanto intermitentes como perennes, tres de las principales corrientes de agua son Barra de Navidad, El Barro y Mrabasco.



Mapa No.11. Hidrología superficial de la microcuenca.

4.3.- Aguas Subterráneas

El municipio de Cihuatlán se encuentra en su mayor parte en el Acuífero Cihuatlán, sin embargo se ubica también sobre los acuíferos de Cuautitlán y Miguel Hidalgo, los cuales se encuentran localizados en la Costa Sur del Estado de Jalisco.



Mapa No.12. Hidrología subterránea.

4.2.- Calidad del Agua.

Como parte de los trabajos de campo del estudio realizado en el año 2010, se tomaron 10 muestras de agua subterránea en aprovechamientos distribuidos en la zona de explotación, para su análisis fisicoquímico correspondiente. Las determinaciones incluyeron parámetros fisicoquímicos y bacteriológicos, iones mayoritarios, temperatura, conductividad eléctrica, pH, Eh, nitratos, dureza total, sólidos totales disueltos, coliformes fecales y totales, para identificar los procesos geoquímicos o de contaminación y comprender el modelo de funcionamiento hidrodinámico del acuífero.

Los parámetros fisicoquímicos promedio son: temperatura 27.3 °C (21.14<T<29.73); pH 7.8 (8.1<pH<8.7); conductividad eléctrica 773 $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ (375<CE<1635) y dureza total 267 mgL-1 (82<DT<500). En la mayor parte del acuífero predominan las aguas suaves con dureza temporal y bajas concentraciones de calcio, magnesio y bicarbonatos. De acuerdo con los iones dominantes, El 70% de las muestras (n=14) pertenece a la familia cálcica bicarbonatada (Ca-HCO₃), que representa agua de reciente infiltración que ha estado en contacto con rocas volcánicas de composición basáltica.

Esta clasificación prevalece casi en todo el acuífero, exceptuando la zona de Melaque, Barra de Navidad y la frontera con el estado de Colima. En la porción del acuífero cercana a la costa, los análisis a las muestras de agua permiten clasificarlas como moderadamente suaves, de la familia clorurada bicarbonatada sulfatada (Cl-HCO₃-SO₄). Un parámetro adicional que ha cobrado relevancia, es la presencia de boro disuelto, que en aguas subterráneas se asocia con un origen geotérmico. El 90% de las muestras analizadas se sitúa dentro del rango permitido para uso doméstico o riego con una concentración promedio de 0.55 mg/l, sin embargo, el agua de los pozos: 314 y 280 rebasa las normas permisibles con concentraciones de 6.8 y 6.3 mg/l.

4.4.- Aprovechamiento hídrico

De acuerdo con la información del censo de aprovechamientos realizado como parte del estudio llevado a cabo en el 2010, se registró un total de 370 aprovechamientos, de los cuales 315 se encuentran activos y 55 inactivos por diferentes causas (clausurados, abandonados o fuera de operación). Determinación de la Disponibilidad de Agua en el Acuífero Cihuatlán, Estado de Jalisco 15 El volumen total de extracción es de 29.6 hm³ /año, de los cuales 25.2 hm³ /año (85.1 %) son para uso agrícola, 3.3 hm³ /año (11.2 %) es para uso público-urbano, 0.5 hm³ /año (1.7 %) para uso industrial y 0.6 hm³ /año (2.0 %) para otros usos.

4.5.- Censo de aprovechamiento

Según el Registro Público de Derechos de Agua (REPGA; 2013, 07) de la CONAGUA existen 439 aprovechamientos de Aguas Subterráneas en el municipio de Cihuatlán, los cuales se clasifican de la siguiente manera:

Tabla No.7.- Aprovechamientos dentro del acuífero.

USO	No. DE APROV.	%
AGRÍCOLA	411	73.13
PUBLICO URBANO	14	25.31
PECUARIO	6	0.11
SERVICIOS	6	1.16
MULTIPLES	1	0.22
INDUSTRIAL	1	0.07
TOTAL	439	100.00

La disponibilidad de aguas subterráneas, constituye el volumen medio anual de agua subterránea disponible en un acuífero, al que tendrán derecho de explotar, usar o aprovechar los usuarios, adicional a la extracción ya concesionada y a la descarga natural comprometida, sin poner en peligro a los ecosistemas.

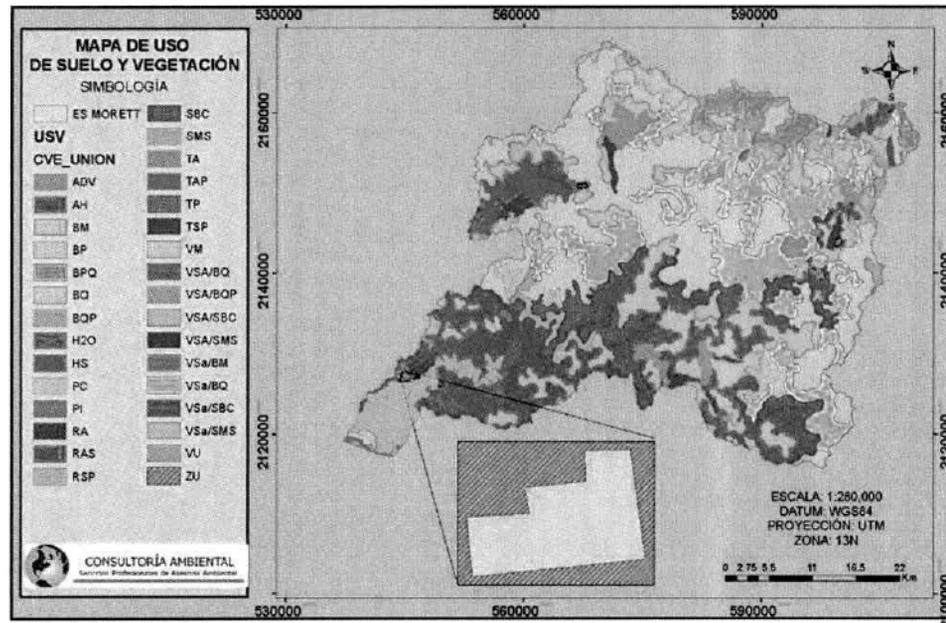
5.- Oceanografía

El proyecto no está asociado ambientes oceanográficos.

6.- Vegetación.

6.1 Tipo de vegetación de la zona

El área de influencia se ubica principalmente en una zona urbana, hacia Norte se ubica una zona de agricultura.



Mapa No.13.- Uso de suelo y vegetación del sistema ambiental.

En lo que respecta a las especies arbóreas presentes dentro del sitio y al entorno del sitio del proyecto, son características de Selva Baja Caducifolia, encontrando la diversidad florística que se enlista enseguida:

Tabla No.8- Vegetación del área de estudio de la Selva Baja Caducifolia

Vegetación del área de estudio de la Selva Baja Caducifolia		
Nombre común	Nombre científico	Observaciones
Barcino	<i>Cordia eleagnoides</i> DC.	Árbol
Papelillo	<i>Bursera simaruba</i> (L)Sarg.	Árbol
Ormigoso	<i>Cordia alliodora</i>	Árbo
Papelillo verde	<i>Bursera fagaroides</i> (H.B.K.) Engl	Árbol
Sicuito	<i>Heliocarpus reticulatus</i> Rose	Árbol
Sesanil	<i>Cordia dentata</i> Poir.	Árbol
Iguanero	<i>Caesalpinia eriostachys</i> Benth.	Árbol
Rosa morada	<i>Tabebuia rosea</i>	Árbol
Cascalote	<i>Caesalpinia coriaria</i> (jacq.) Willd.	Árbol
Culebro	<i>Astronium graveolens</i>	Árbol
Coral	<i>Caesalpinia platyloba</i> Wats.	Árbol
Palo brasil	<i>Haematoxylum brasiletto</i> Ho Karst.	Árbol
Ebano	<i>Caesalpinia sclerocarpa</i> Stand.	Árbol
Tepemezquite	<i>Lysiloma microphyllum</i> Benth	Árbol
Guamuchil	<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.)Benth	Árbol

Copal	<i>Burcera excelsa</i> (H.B.K.)Engl	Árbol
Chan	<i>Hyptis suaveolens</i> (L)Poit.	Hierba
Pochote	<i>Ceiba aesculifolia</i> (HBK) Britt and Baker	Árbol
Algodoncillo	<i>Luehea candida</i> (DC) Mart.	Árbol
Chilillo	<i>Casearea nitida</i> Jacq.	Árbol
Zacaton	<i>Cynodon dactylon</i> (L.)Pers.	Graminea
Vainillo	<i>Lonchocarpus sericeus</i> (Poir.)	Árbol
Guazima	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam	Árbol
Trepadora	<i>Antigodon flavescens</i> S. Wats.	Bejuco
Ciruelo	<i>Spondias purpurea</i> L.	Árbol
Llora sangre	<i>Apoplanesia paniculata</i> Presl.	Arbol
Pacueco	<i>Amphyterigium adstringens</i> Schiede ex Schtdl	Árbol
Majahua	<i>Helocarpus pallidus</i> Rose.	Árbol
Majahua	<i>Heliocarpus terenbithaceus</i> (D.C). Hochr.	Árbol
Guayabillo negro	<i>Eugenia capuli</i> (Schl.Cham.)	Árbol
Zapotillo	<i>Morisonia americana</i> L.Standley	Árbol
Ozote	<i>Ipomoea murucoides</i> Roem. Et Schult	Árbol ó Arbolillo
Cola iguana	<i>Cordia seleriana</i> (Rose)Engl.	Arbolillo,
Huizache negro	<i>Acacia farmeciana</i> (L.) Willd.	Árbol ó Arbolillo
Huizache blanco	<i>Acacia</i> sp.	Árbol ó Arbolillo
Órgano	<i>Pachycereus pectan-aboriginum</i> (Engl.)Britt. And Rose	Órgano
Panicua	<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.)Spreng.	Árbol
Muerdago	<i>Struthanthus</i> sp.	Parasita
Mala mujer	<i>Hibiscus colimensis</i>	Arbusto
Pasto	<i>Eupatorium odoratum</i> L.	Arbusto
Huaco	<i>Aristolochia talicana</i> Hook. Et Arm.	Bejuco
Tronadora	<i>Abutilon trisfulcatum</i> (Jacq) Urb.	Arbusto
Cuereño	<i>Lonchocarpus salvadorensis</i> Pittier	Árbol
Higuerilla	<i>Ricinus communis</i> L.	Árbol/arbusto
Capire	<i>Mastichodendrum capiri</i> (A.DC)Cronquist	Árbol
Parota	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq). Griseb	Árbol

Tabla No.9.- Vegetación halófito

Vegetación Halofita		
Nombre común	Nombre científico	Observaciones
Mangle blanco	<i>Laguncularia racemosa</i>	Árbol
Mangle rojo	<i>Rhizophora mangle</i>	Árbol
Mangle negro	<i>Avicenia germinans</i> (L.) L.	Árbol
Botoncillo	<i>Conocarpus erecta</i>	Árbol
Vidrio	<i>Batis marítima</i> L.	Rastrero
Timuchil	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	Árbol

Tabla No.10.- Vegetación de Dunas costeras

Vegetación de Dunas costeras		
Nombre común	Nombre científico	Observaciones
Arriñonada	<i>Ipomea pes-caprae</i>	Rastrera
Pasto salado	<i>Distichlis spicata</i>	Rastrero
Huizapol	<i>Triunfetta semitriloba</i> (jacq.)	
Frijol de playa	<i>Canaualia marítima</i>	

6.2.- Mencionar especies de interés social

En su mayoría muchas de las especies son consideradas forestales – maderables, otras de tipo medicinal y artesanal, como son las siguientes;

Tabla No.11.-Especies de importancia regional

ESPECIE DE IMPORTANCIA REGIONAL	
ESPECIE	USO
<i>Tabebuia rosea</i>	Maderable
<i>Cordia eleagnoides</i>	Maderable, artesanal
<i>Astronium graveolens</i>	Maderable
<i>Lonchocarpus salvadorensis</i>	Artesanal
<i>Spondias purpurea</i> L.	Alimenticio
<i>Ipomea pes-caprae</i>	Medicinal

6.4 Señalar si existe vegetación y/o en peligro de extinción.

De acuerdo con la norma oficial mexicana (NOM-059-SEMARNAT-2010) que determina las especies de flora silvestre terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial, tenemos que para el sitio de ubicación del proyecto **NO** se encontraron especies en ningún estatus, sin embargo no se descarta que se encuentre el *Astronium graveolens*, listados en la categoría sujeta a Amenazado (A). Sin embargo el proyecto no representa un riesgo de afectación de estas.

7.- Fauna

7.1 Fauna característica de la zona

De acuerdo a la calidad ambiental y la diversidad de ecosistemas dentro del sistema ambiental de la microcuenca Los Parajes, a pesar de su alteración es posible apreciar una abundante diversidad de especies de fauna silvestre, asociada a la vegetación natural. Para lo cual se presenta un listado de las especies de los diferentes grupos terrestres y acuáticos presentes en esta.

Diversidad Faunística del Sistema Ambiental de la microcuenca Los Parajes.

Tabla No. 12.- Anfibios

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010	PRESENCIA
Bufonidae Bufo marinus	Sapo gigante		Común
Bufonidae <i>Bufo marmoratus</i>	Sapo mayoreo		Común
Bufonidae Bufo mazatlanensis	Sapo		Común
Hylidae Pachymedusa dacnicolor	Rana verde		Común
Ranidae Rana forreri	Rana de forrer		Común
Ptemohyla fodiens	Rana chata		Común

Tabla No.13.- Reptiles

ORDEN /NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTATUS EN LA NOM-059-ECOL-2010/CITES
CHELONIA/CHELONIIDAE		
<i>Kinosternidae integrum</i>	Tortuga de agua	
SCUAMATA/IGUANIDAE		
<i>Ctenosaura pectinata</i>	Iguana negra	A
<i>Iguana iguana</i>	Iguana Verde	A
<i>Sceloporus pyrocephalus</i>	Lagartija	
<i>Sceloporus utiformis</i>	Roño	
<i>Cnemidophorus communis</i>	Cuije	P
<i>Anolis nebulosus</i>		
<i>Anolis schmidtii</i>		
<i>Urosaurus bicarinatus</i>		
<i>Sceloporus horridus</i>		
SCUAMATA/COLUBRIDAE		
<i>Leptophis diplotropis</i>	Flechilla	A
<i>Salvadora mexicana</i>	Culebra	P
<i>Oxybelis aeneus</i>	Bejuquillo	
<i>Conophis vittatus</i>	Alicante	

SCUAMATA/BOIDAE		
<i>Boa constrictor</i>	Boa/Malcoa	Apéndice I

Tabla No.14.- Aves

ORDEN /NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010	PRESENCIA
CICONIIFORMES/ARDEIDAE			
<i>Ardea herodias</i>	garza morena		Común
<i>Egretta alba</i>	Garza		Común
<i>Egretta thula</i>	Garzita blanca		Común
<i>Egretta caerulea</i>	Garzita Azul		Común
<i>Egretta tricolor</i>	Garza azulosa		Común
<i>Egretta refulscens</i>	Garza melenuda	Pr	Invernal
<i>Bubulcus ibis</i>	garcilla Garrapatera		Escaso
<i>Butorides virescens</i>	Garza		Escaso
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Pedrete gris		Invernal
<i>Nycticorax violaceus</i>	Pedrete enmascarado		Escaso
<i>casmerodius albus</i>	Garza blanca		Común
CICONIIFORMES/THRESKIORNITHIDAE			
<i>Eudocinus albus</i>	Ibis blanco		Escaso
<i>Plegadis Chihi</i>	Atotola		Invernal
<i>Platalea ajaja</i>	Garza espátula		Escaso
CICONIIFORMES/CICONIDAE			
<i>Mycteria americana</i>	Cigüeña americana	Pr	Escaso
ANSERIFORMES/ANATIDAE			
<i>Dentrocrygna autummalis</i>	Pichichi		Escaso
<i>Anas carolinensis</i>	Cerceta de lista verde		Escaso
<i>Anas clypeata</i>	Pato cucharón		Común
<i>Anas crecca</i>	Pato		Escaso
<i>Anas discors</i>	Cerceta aliazul		Escaso
<i>Anas cyanoptera</i>	Cerceta café		Escaso
<i>Aythya affinis</i>	Pato bola		Escaso
<i>Oxyura jamaicensis</i>	Pato		Escaso
FALCONIFORMES/CATHARTIDAE			
<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote común, zopilote negro		Común

<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura, aura, zopilote cabeza roja		Común
FALCONIFORMES/ACCIPITRIDAE			
<i>Padion haliaetus</i>	Gavilán pescador		Invernal
<i>Buteo jamaicensis</i>			
<i>Buteo platypterus</i>		Pr	
FALCONIFORMES/FALCONIDAE			
<i>Polyborus plancus</i>	Cara cara		Común
<i>Falco sparverius</i>	Alcón		Común
GRUIFORMES/RALLIDAE			
<i>Aramides axillaris</i>	Gallineta de collar rojizo	A	Escaso
<i>Gallinula chloropus</i>	Polla de agua		Escaso
<i>Fulica americana</i>	Gallareta		Escaso
CHARADRIFORMES/CHARADRIIDAE			
<i>Pluvialis squatarola</i>	Avefria dorada		Invernal
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Chichicuilote		Invernal
<i>Charadrius wilsonia</i>	Chichicuilote piquigrueso		Invernal
<i>Charadrius semipalmatus</i>	Frailecillo		Invernal
<i>Charadrius vociferus</i>	Tildio		Escaso
CHARADRIFORMES /RECURVIROSTRIDAE			
<i>Himantopus mexicanus</i>	Candelero		Común
<i>Recurvirostra americana</i>	Picocurvo		Invernal
CHARADRIFORMES/JACANIDAE			
<i>Jacana spinosa</i>	Cirujano		Común
CHARADRIFORMES/SCOLOPACIDAE			
<i>Tringa melanoleuca</i>	Tingis grande		Invernal
<i>Tringa flavipes</i>	Tingis chico		Invernal
<i>Catoptrophorus semipalmatus</i>	Zapapico		Invernal
<i>Actitis macularia</i>	Alzacolita		Invernal
<i>Limnodromus griseus</i>	Agachona gris		Invernal
<i>Limnodromus scolopaceus</i>	Agachona		Invernal
<i>Calidris mauri</i>	Chichicuilote		Invernal
<i>Calidris minutilla</i>	Chichicuilote		Invernal
<i>Numenius phaeopus</i>	Chorlo real		Invernal
<i>Numenius americano</i>	Zaraoico		Invernal
<i>Limosa fedoa</i>	Agachona real		Invernal
CHARADRIFORMES /LARIDAE			

<i>Larus atricilla</i>	Gaviota risqueña		Invernal
<i>Larus pipixcan</i>	Apipizca		Invernal
<i>Larus heermanni</i>	Apipizca de Heermann	Pr	Invernal
<i>Sterna caspia</i>	Charran caspita		Invernal
<i>Sterna maxima</i>	Charrán real		Escaso
<i>Sterna hirundo</i>	Charrán común		Invernal
<i>Sterna antillarum</i>	Charrán común	Pr	Invernal
PICIFORMES/ALCEDINIDAE			
<i>Ceryle torquata</i>	Martín pescador de collar		Común
<i>Ceryle alcyon</i>	Martín pescador		Invernal
PASERIFORMES/HIRUNDINAE			
<i>Tachycineta albilinea</i>	Golondrina		Invernal
<i>Tachycineta bicolor</i>	Golondrina		Invernal
<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	Golondrina		Invernal
<i>Hirundo phyrronota</i>			Invernal
<i>Hirundo rústica</i>			Invernal
COLUMBIFORMES/COLUMBIDAE			
<i>Columbina passerina</i>	Paloma alas blancas		
<i>Columbina inca</i>			

Tabla No.15.- Mamíferos

ORDEN /NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTATUS EN LA NOM-059-ECOL-2010	Abundancia
<i>Conepatus mesoleucus</i>	Zorrillo cadeno		Común
<i>Mephitis macroura</i>	Zorrillo listado		Común
<i>Nasua Larica</i>	Tejón, Coatí		Abundante
<i>Procyon lotor</i>	Mapache		Común
<i>Balantiopteryx plicata</i>	Murciélago		Común
<i>Saccopteryx bilineata</i>	Murciélago		Común
<i>Molossus ater</i>	Murciélago		Común
<i>Mormoops megalophylla</i>	Murciélago		Común
<i>Noctilio leporinus</i>	Murcielago pescador		Común
<i>Pteronotus Dhabí</i>	Murciélago de falsa espalda		Abundante
<i>Pteronotus parnellii</i>	Murciélago bigotón		Común
<i>Pteronotus personatus</i>	Murciélago		Abundante
<i>Natalus stramineus</i>	Murciélago		Común
<i>Desmodus rotundus</i>	Vampiro, Murciélago vampiro		Común

<i>Glossophaga leachii</i>	Murciélago		Abundante
<i>Leptonycteris sanborni</i>	Murciélago	A	Común
<i>Artibeus phaeotis</i>	Murciélago		Común
<i>Artibeus intermedius</i>	Murciélago frutero		Común
<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciélago frutero		Abundante
<i>Sturnira lilium</i>	Murciélago		Común
<i>Lasiurus borealis</i>	Murciélago		Abundante
<i>Lasiurus intermedius</i>	Murciélago		Abundante
<i>Lasiurus xanthinus</i>	Murciélago		Abundante
<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache común, Tlacuache cola pelada		Abundante
<i>Marmosa canescens</i>	Ratón tlacuache, Tlacuachín		Abundante
<i>Pappogeomys bulleri</i>	Tuza		Común
<i>Liomys pictus</i>	Ratón espinoso		Abundante
<i>Baiomys musculus</i>	Ratón de campo		Común
<i>Peromyscus banderanus</i>	Ratón de campo		Común
<i>Peromyscus perfulvus</i>	Ratón		abundante
<i>Rattus norvegicus</i>	Rata gris		Abundante
<i>Reithrodontomys fulvescens</i>	Ratón		Común
<i>Sciurus colliaei</i>	Ardilla		Escaso
<i>Dasyus novemcinctus</i>	Armadillo, Armadillo de nueve bandas, Mulita, Ayotochtli		Común
<i>Odocoileus virginianus,</i> <i>sinaloae J.A. Allen</i>	Venado Cola blanca		Abundante
<i>Tayassu tajacu</i>			Abundante
<i>Felis pardalis</i>	Ocelote	p	Escaso
<i>Felis wiendii</i>	Tigrillo	p	Escaso
<i>Felis yagouaroundi</i>	Yaguarundi	A	Abundante

NOTA: E: Probablemente extinta en el medio silvestre; P: En peligro de extinción; A: Amenazada; Pr: Sujeta a protección especial. Estatus según la NOM-059-SEMARNAT-2010.

7.2 Especies de valor comercial

No existe ninguna especie de valor comercial dentro del área de estudio y en específico en el sitio de ubicación del proyecto.

7.3 Especies de interés cinegético.

No existe dentro del área de estudio y en su entorno UMAS con aprovechamiento cinegético.

8.- Ecosistema y paisaje.

El paisaje que se presenta en el área de influencia y su entorno corresponde a una zona urbana y una zona cerril cubierta por vegetación forestal, así como áreas de pastizales inducidos.

Por lo que el proyecto representa infraestructura para proporcionar combustibles que la población requiere para la realización de sus actividades más económicas y de movilidad urbana. Por lo que en lo general el paisaje se aprecia semi – urbano, y rural.

MEDIO SOCIOECONÓMICO

1.- Población.

De acuerdo a la encuesta Intercensal realizada por el INEGI, para el año de 2015, el municipio de Cihuatlán tiene una población total de **41,300** habitantes, de los cuales **20,698** son hombres y **20,602** son mujeres de acuerdo al censo de población realizado el 12 de junio de 2015.

1.1 Población económicamente activa.

De acuerdo al Censo General de Población y Vivienda, correspondiente a un periodo de 30 años (1980 a 2010), en el año de 1980 **6,554** habitantes se encontraban económicamente activo, **7,639** personas para el año 1999, **11, 735** para el 2000 y **16,445** en el año 2010.

1.2 Grupos étnicos.

De acuerdo a la distribución de 3 años y más, según condición de habla indígena y español, 2010; de **348** personas en total, **192** hombres y **156** mujeres hablan español, de **16** personas, **5** hombres y **11** mujeres no hablan español, y de **52** en total **29** hombres y **23** mujeres no se tienen identificado.

Para el 2010, se tienen como lengua indígena de mayor habla Náhuatl con **215** personas, siguiendo por la lengua Mixteco con **87** personas y teniendo como las lenguas indígenas de menor habla la Chatino, Amuzgo, Huasteco, zapoteco, huichol. Tzotzil y Tzeltal.

Salario mínimo vigente.

Para el 2016 se integraron las áreas geográficas en una única por lo que el salario mínimo general correspondiente para el estado de Jalisco, a partir del 1ero de enero del año 2017 corresponde a **\$80.04 M.N.X.** de acuerdo al tabulador establecido por la Comisión Nacional de Salarios Mínimos (CONASAMI).

2.- Servicios.

Servicios de comunicación

Tabla No.16.- Servicios de comunicación en Jalisco.

Servicios	Si	No	Observaciones
Telefonía y Fax	x		
Mensajería	x		Empresa trasnacional Estafeta
Servicio Postal	X		Correos de México
Difusoras de televisión	x		Señal nacional y estatal, tv por cable.
Radio	X		Grupo radiofónico ZER
Internet	x		Fibra óptica

Carreteras y caminos

El transporte foráneo se efectúa a través de las carreteras Melaque – Barra de Navidad-Manzanillo-Colima y Guadalajara-Barra de Navidad-Puerto Vallarta. Cuenta con una red de caminos rurales que comunican las localidades.

2.2 Medio de Transporte

Red ferroviaria

El municipio de Cihuatlán no presenta red ferroviaria.

Puerto marítimo

No presenta puerto marítimo, siendo el más próximo el de Manzanillo, Col., a 35 Km aproximadamente en línea recta.

Aeropuerto

Dentro del municipio no se ubica un aeropuerto, el más próximo se encuentra a 10 kilómetros en el municipio de Manzanillo, Colima, conocido como Aeropuerto Internacional Playa de Oro.

2.3 Servicios Públicos.

Tabla No.17.- Servicios públicos.

Servicios	Si	No	Observaciones
Agua potable	X		
Drenaje y alcantarillado	X		Municipio
Energía Eléctrica	X		C.F.E.
mercado			
Rastro	X		Municipio

Cementerios	X		Municipio
vialidad	X		Municipio
Aseo público	X		Municipio
Seguridad pública y tránsito	X		Municipio
Parques	X		Municipio
Cementerios	X		Municipio
Jardines	X		Municipio
Centros recreativos y deportivos	X		Municipio

2.4 Centros Educativos.

De acuerdo a datos indicado por la Secretaría de Educación Pública para el ciclo 2009 - 2010, se registró la siguiente estadística:

Tabla No.18- Alumnos en educación básica y media superior modalidad escolarizada pública y privada.

Nivel	Alumnos inscritos	Escuelas
Preescolar	1,699	30
Primaria	5,503	34
Secundaria	2,012	8
Bachillerato general	1,493	5
Total	10,707	77

2.5 Centro de Salud.

La atención a la salud es atendida por la Secretaría de Salud, el Instituto Mexicano del Seguro Social, la Cruz Roja, y por médicos particulares. El Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF) se encarga del bienestar social. Cuenta con 10 casas de salud, 1 módulo, 4 unidades de salud y 1 hospital general.

Tabla No.19.- Servicios médicos y de asistencia.

Servicios	Si	No	Observaciones
-----------	----	----	---------------

Cruz Roja Mexicana	x		
Clínica IMSS	x		
Hospital General	x		
Otros	x		

2.6 Vivienda.

Para el municipio de Cihuatlán en el censo 2010 se registraron 796,978 viviendas habitadas, 794,334 viviendas de tipo particular y 2,644 colectivas. Con un promedio de 3.9 de ocupantes por vivienda.

2.7 Zonas de recreo, parques, centros deportivos, centros culturales. (Cine, teatro, museos, monumentos nacionales).

Tabla No.20.- Espacios recreativos.

Servicios	Si	No	Observaciones
Parques y jardines	*		
Centros deportivos	*		
Centros culturales	*		
Centros de esparcimiento	*		
Otros	*		

3.- Actividades económicas.

3.1 Agricultura.

En la agricultura destacan el maíz, sorgo, frijol, arroz, sandía, tamarindo, jitomate, aguacate, guanábana, limón, papayo, plátano, chile verde y coco.

3.2 Ganadería.

La producción ganadera en Cihuatlán ha presentado diversas fluctuaciones durante el periodo 2010-2014, siendo el ejercicio de 2014 el año en el que se ha registrado el mayor crecimiento en el valor de la producción ganadera en el municipio. En 2014 la producción ganadera de Cihuatlán representó el 0.07% del total de la producción ganadera estatal, teniendo la misma participación en 2010.

Las principales actividades de ganadería son la cría de ganado bovino, porcino, equino, ovino y caprino, además de aves de corral.

3.3 Pesca.

Sus recursos principales pesqueros son: sierra, guachinango, furel, mojarra, róbalo, lisa, pargo, flamenco y colorado; además de la almeja, cayo de hacha y camarón.

3.4 Industriales: Extractiva, Manufacturera, de Servicios.

Tabla No.21. Actividades industriales y de servicios.

Industria	Si	No	Observaciones
Minera	*		Principalmente yacimientos de hierro y sílice
Manufacturera		*	
Construcción		*	
Electricidad		*	
Comercio	*		
Turismo	*		
Alimentos y bebidas	*		

Fuente: INEGI, 2015.

3.5.- Silvicultura

Se explota principales el fresno, nogal, especies tropicales y maderas preciosas.

4.- Tipo de Economía.

El tipo de economía es de servicios, sector terciario y consiste en construir una gasolinera que provea de combustibles para que la población satisfaga sus necesidades laborales y de movilidad. Por lo que esta generara derrama económica de manera directa e indirecta. Creándose fuentes de empleo temporales y permanentes.

5.- Cambios Sociales y Económicos.

Debido al tipo de proyecto a efectuar este beneficiará la movilidad, proveerá de energéticos para el desarrollo de las actividades económicas de la región y creará fuentes de empleo como se mencionó con anterioridad. A continuación se presenta una tabla de las necesidades y requerimientos para la funcionalidad del proyecto.

Tabla No.22.- Requerimientos para la funcionalidad del proyecto.

CAMBIOS	TIPO	SI	NO
	Demanda de mano de obra	*	
	Cambios demográficos	*	
	Aislamiento de núcleos poblacionales		*
	Modificaciones de patrones de cultura de la zona		*
	Demanda de medios de comunicación		
	Medios de comunicación	*	
	Medios de transporte	*	
	Servicios públicos	*	
	Zonas de recreo	*	

	Centros educativos	*	
	Centros de salud	*	
	Vivienda	*	

d) Funcionalidad.

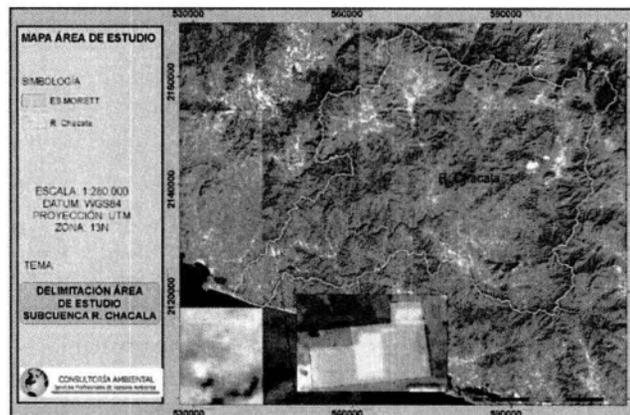
La funcionalidad del ecosistema que comprende al área de influencia se encuentra parcialmente deteriorada, esto debido que en la zona se encuentra modificada por la actividad antropogénica de la zona urbana de Cihuatlán, Jalisco.

Esta modificación del medio natural para su adecuación para el desarrollo de actividades productivas del ser humano, trae consigo la remoción de la vegetación nativa, desplazamiento de fauna y alteración en la calidad del aire, agua y suelos, rompiendo en la mayoría de los casos con las interacciones y relaciones de los organismos y componentes del sistema que prevalecía, modificando los movimientos de materia y energía, y por ende deteriorando su funcionalidad.

e) Diagnóstico Ambiental.

Considerando los componentes del área de influencia que se describió con anterioridad, se observa que el sitio corresponde a una zona urbana, observándose al entorno del sitio del proyecto evidencias de llevar a cabo actividades económicas de tipo agropecuario, lo que ha repercutido en la calidad ambiental de la subcuenca, la cual se observa con altos grados de disturbio. En lo que respecta al proyecto que nos ocupa de la estación de servicio está ya se encuentra en operación, el presente tiene únicamente el objetivo de regularizarla ante la ASEA, de acuerdo a la legislación vigente en materia del sector hidrocarburos.

Por lo que la calidad ambiental de acuerdo a criterios de cambio de uso de suelo se encuentra severamente degradada. Siendo la principal actividad económica de la región la agricultura seguido de la ganadería.



Mapa No.14.- Área de influencia y su entorno.

f) Estado de conservación y condiciones naturales de los componentes ambientales identificados tanto en el área de influencia como en las áreas que se verán afectadas por el proyecto.

A continuación se muestra en forma gráfica las condiciones naturales que prevalecen en el sitio, pudiéndose distinguir las diferentes zonas que comprenden la subcuenca, encontrándose en la parte central el área correspondiente al asentamiento urbano de la localidad de Cihuatlán, en las periferias este y hacia el lado Oeste y Noroeste se cuenta con desarrollo urbano comprendido de la localidad de Cihuatlán, Jalisco; hacia el lado Norte también cuenta con poco desarrollo urbano rodeado de vegetación forestal de selva caducifolia, mientras que hacia el lado Sur se cuenta con terrenos agrícolas



Mapa No.15.- Área de influencia.

III.5. Identificación de los Impacto Ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones para su Prevención y Mitigación

a) Método para evaluar los impactos ambientales.

A continuación se describe el proceso metodológico tomando como base la conclusión del análisis del diagnóstico ambiental del área de estudio y el área de influencia, para identificar los componentes y factores que resultaron con una afectación significativa por alguna obra o actividad desarrollada en el pasado principalmente por actividades de la industria del petróleo y gas.

Para la identificación de los impactos ambientales se emplearon los métodos de listados simples las cuáles permiten identificar los factores ambientales susceptibles de ser influenciados por el proyecto

y la identificación de las diferentes actividades del proyecto potencialmente generadoras de impactos en los factores ambientales considerados. Para la representación y evaluación de los impactos identificados, se empleó la Matriz modificada de Leopold de Interacción Proyecto-Ambiente, (Leopold, 1971) y la Matriz cribada para determinar así adecuadamente todos los impactos ambientales ocasionados por el proyecto.

La calificación del impacto se indica con una escala numérica de acuerdo con los tres valores siguientes:

- No Relevante: Menor a 0.33.
- Moderadamente relevante: Entre 0.34 y 0.66.
- Relevante: Mayor a 0.66.

ELEMENTOS DE EVALUACIÓN

Tabla No.23.- Elementos de evaluación.

Componente	Factores	Daño ambiental/Aportación
Edafología	Cantidad de suelos	Erosión en suelos
	Calidad de suelos	Contaminación del suelo por residuos sólidos, líquidos y/o sustancias peligrosas.
Geomorfología	Geoformas	Alteración de geoformas
	Estabilidad del relieve	Pérdida de la estabilidad del relieve
Atmósfera	Calidad del aire	Contaminación del aire por partículas o gases de combustión
		Contaminación del aire por compuestos orgánicos volátiles
	Clima	Alteración de las condiciones climáticas prevalecientes
Hidrología Superficial	Calidad del agua	Contaminación de los cuerpos de agua presentes
	Escorrentías superficiales	Alteración en el flujo del patrón hidrológico superficial

Hidrología Subterránea	Infiltración de agua	Acuíferos sobreexplotados
	Cobertura vegetal	Pérdida de cobertura vegetal originaria
	Individuos de especies vegetales	Evidencia de la pérdida de individuos de especies vegetales
Vegetación	Individuos de especies en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010	Evidencia de la pérdida de individuos de especies vegetales dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010
	Biodiversidad	Evidencia de la pérdida de la biodiversidad
	Individuos de especies animales	Evidencia de la pérdida de individuos de especies animales
Fauna	Individuos de especies dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010	Evidencia de la pérdida de individuos de especies animales dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010
	Hábitats	Reducción de hábitats
	Biodiversidad	Pérdida de la biodiversidad
	Corredores biológicos	Pérdida de corredores biológicos
	Empleo	Oportunidades laborales
Medio Social	Demanda	Requerimiento de servicios de terceros
	Contribución	Aportación al desarrollo
	Riesgos	Vulnerabilidad

VALORACIÓN CUALITATIVA

Para este punto, se puede utilizar la metodología empleada para medir la gravedad del impacto ambiental ocasionado cuando sea negativo, el valor se refiere a la cantidad, calidad, grado y forma en que un factor ambiental es alterado y al significado ambiental de dicha alteración. Se puede concretar en términos de *magnitud* e *incidencia* de la alteración:

- La *magnitud* representa la cantidad y calidad del factor modificado, en términos relativos al marco de referencia (espacio geográfico del área de estudio y área de influencia).
- La *incidencia* se refiere a la severidad: grado y forma, de la alteración la cual viene definida por la intensidad y por una serie de atributos de tipo cualitativo que caracterizan dicha alteración, y que son los siguientes:
 - Intensidad. Grado de incidencia de la alteración.
 - Extensión. Área de influencia del efecto en relación con el entorno considerado.
 - Momento. Lapso de tiempo que transcurre entre la acción y la aparición del efecto.
 - Inmediatez. Dependencia directa de una acción o indirecta a través de un efecto.
 - Persistencia. Tiempo de permanencia del efecto.
 - Continuidad. Manifestación de forma constante en el tiempo.
 - Periodicidad. Manifestación de forma cíclica o recurrente en el tiempo.
 - Regularidad. Manifestación de forma regular, predecible, por tanto, o impredecible.
 - Acumulación. Incremento continuo de la gravedad cuando se prolonga la acción que lo genera.
 - Sinergia. Reforzamiento de efectos simples, se produce cuando la coexistencia de varios efectos simples produce un efecto superior a su suma simple.
 - Reversibilidad. Posibilidad de ser asimilado por el medio, de tal manera que este, por sí solo, es capaz de recuperar las condiciones iniciales una vez producido el efecto.
 - Recuperabilidad. Posibilidad de recuperación mediante intervención externa.

La incidencia se refiere a la severidad y forma de alteración, la cual está definida por los atributos, para caracterizarlos se puede utilizar una forma de carácter formal que se desarrolla en 4 pasos:

1. Tipificar las formas en que se puede describir cada atributo.
2. Atribuir un código numérico a cada forma acotado entre un valor máximo para la más desfavorable (3) y uno mínimo para la más favorable (1).

La expresión puede consistir en la suma ponderada de los códigos (que tienen una carga cuantificada) de los atributos ponderados, se puede considerar la expresión simple:

$$Incidencia = I + A + S + M + P + R + R + C + P$$

Tabla No.24.- Ponderación de atributos.

Atributo	Características de los atributos	Código	Ejemplo
Signo del	Benéfico	+	-

efecto	Perjudicial	-	
	Difícil de calificar sin estudios	X	
Inmediatez	Indirecto	1	1
	Directo	3	
Acumulación	Simple	1	1
	Acumulativo	3	
Sinergia	Leve	1	
	Media	2	1
	Fuerte	3	
Momento	Largo plazo	1	
	Medio	2	2
	Corto	3	
Persistencia	Temporal	1	1
	Permanente	3	
	A corto plazo	1	
Reversibilidad	A medio plazo	2	2
	A largo plazo o no reversible	3	
Recuperabilidad	Fácil	1	
	Media	2	2
	Difícil	3	
Continuidad	Discontinuo	1	1
	Continuo	3	

Periodicidad	Irregular	1	1
	Periódico	3	
INCIDENCIA	Σ		12

3. Aplicar una función, suma ponderada para obtener un valor.
4. Estandarizar entre 0 y 1 los valores mediante la siguiente expresión:

$$\text{Incidencia} = \frac{I - I_{\text{mín}}}{I_{\text{máx}} - I_{\text{mín}}}$$

Siendo:

I = El valor de incidencia obtenido por un impacto.

I máx = El valor de la expresión en el caso de que los atributos se manifestaran con el mayor valor.

I mín = El valor de la expresión en el caso de que los atributos se manifestaran con el menor valor.

De acuerdo con el ejemplo se tiene lo siguiente:

$$I = 12$$

$$I_{\text{máx}} = 27$$

$$I_{\text{mín}} = 9$$

$$\text{Incidencia} = \frac{12 - 9}{27 - 9} = 0.16$$

Este valor de incidencia debe calcularse por cada factor identificado en la tabla de elementos de evaluación.

ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Una vez realizada la evaluación cualitativa de los impactos ambientales identificados, éstos se clasificaran de acuerdo a sus valores obtenidos, los cuales podrán ser:

Tabla No.25.- Categorización de los impactos ambientales.

Categoría	Interpretación	Intervalo de valores
No Relevante	Alteraciones de muy bajo impacto a componentes y factores que no comprometen la integridad de los mismos.	Menor a 0.33

Moderadamente relevante	Se afectan componentes y factores sin poner en riesgo los procesos o estructura de los ecosistemas de los que forman parte.	0.34 a 0.66
Relevante	Se pueden generar alteraciones en los componentes y factores que afectaron el funcionamiento o estructura de los ecosistemas.	Mayor a 0.66

b) Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales.

Para la identificación de los impactos ambientales que se presentan durante la ejecución se realizó mediante la siguiente Matriz.

Tabla No.26.- Matriz identificación de impactos ambientales, etapas operación y mantenimiento.

ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Componente	Factores	Daño ambiental	Signo del efecto	Inmediatez	Acumulación	Sinergia	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Continuidad	Periodicidad	INCIDENCIA	ÍNDICE DE INCIDENCIA
Edafología	Cantidad de suelos	Erosión en suelos	-	1	1	1	1	1	2	1	1	1	10	0.06
	Calidad de suelos	Contaminación del suelo por residuos sólidos, líquidos y/o sustancias peligrosas.	-	3	3	2	3	1	2	2	3	3	22	0.72
Geomorfología	Geoformas	Alteración de geoformas	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.00
	Estabilidad del relieve	Pérdida de la estabilidad del relieve	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.00
Atmósfera	Calidad del aire	Contaminación del aire por partículas o gases de combustión	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.00
		Contaminación del aire por compuestos orgánicos volátiles	-	3	1	2	3	1	2	2	3	3	20	0.61
	Clima	Alteración de las condiciones climáticas prevalecientes	-	1	1	1	1	1	2	2	1	1	11	0.11

Hidrología Superficial	Calidad del agua	Contaminación de los cuerpos de agua presentes	-	3	3	2	3	1	2	2	3	3	22	0.72
	Escorrentías superficiales	Alteración en el flujo del patrón hidrológico superficial	-	3	1	2	2	1	2	1	1	1	14	0.28
Hidrología Subterránea	Infiltración de agua	Acuíferos sobreexplotados	-	3	1	1	1	3	2	2	3	3	19	0.56
	Cobertura vegetal	Pérdida de cobertura vegetal originaria	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.00
Vegetación	Individuos de especies vegetales	Evidencia de la pérdida de individuos de especies vegetales	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.00
	Individuos de especies en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010	Evidencia de la pérdida de individuos de especies vegetales dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.00
	Biodiversidad	Evidencia de la pérdida de la biodiversidad	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.00
Fauna	Individuos de especies animales	Evidencia de la pérdida de individuos de especies animales	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.00
	Individuos de especies dentro de la NOM-059-SEMARNAT-	Evidencia de la pérdida de individuos de especies animales dentro de la NOM-059-SEMARNAT-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.00

2010		2010												
Medio Social	Hábitats	Reducción de hábitats	-	1	1	1	2	3	1	1	3	1	14	0.28
	Biodiversidad	Pérdida de la biodiversidad	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.00
	Corredores biológicos	Pérdida de corredores biológicos	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.00
	Empleo	Oportunidades laborales	+	3	1	2	3	3	1	1	3	3	20	0.61
	Demanda	Requerimiento de servicios de terceros	+	3	1	3	3	3	1	2	3	3	22	0.72
	Contribución	Aportación al desarrollo	+	3	1	3	3	3	1	2	3	3	22	0.72
	Riesgos	Vulnerabilidad	-	3	1	3	3	1	3	2	3	1	20	0.61

Como resultado de la evaluación de los impactos ambientales se obtuvo la siguiente clasificación de los impactos de acuerdo a su relevancia.

Tabla No.27.- Clasificación de impactos ambientales Etapa de operación y mantenimiento.

ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

CATEGORIA	NATURALEZA	CANTIDAD IDENTIFICADA
No relevante	Perjudicial	15
Moderadamente Relevante	Perjudicial	2
	Benéfico	2
Relevante	Perjudicial	2
	Benéfico	2

Descripción de Impactos Ambientales Moderadamente Relevantes y Relevantes

FACTOR AMBIENTAL: CALIDAD DEL SUELO

Contaminación del suelo por residuos sólidos, líquidos y/o sustancias peligrosas.

Prácticamente todas las actividades productivas realizadas vienen acompañadas de la generación de residuos, este proyecto no es la excepción, ya que tiene la generación de residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos.

Los residuos sólidos urbanos serán generados en el área de dispensarios por los trabajadores y los clientes que arriben a las instalaciones a repostar combustible, así como en el área de oficinas administrativas en donde se generan residuos como papel, cartón y embalajes de consumibles.

Los residuos peligrosos se generan derivados del mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones.

FACTOR AMBIENTAL: CALIDAD DEL AIRE

Contaminación del aire por compuestos orgánicos volátiles

En la etapa de operación del proyecto se generan compuestos orgánicos volátiles los cuales son emitidos por el manejo de las gasolinas debido a sus características de volatilidad, estas emisiones se presentan durante la descarga de combustible, por las respiración de tanques y descarga por tuberías de venteo, por el repostaje de combustible en los tanques de los vehículos, y por posibles derrames que puedan provocarse durante la descarga y repostaje de las gasolinas.

Debido a que el diésel posee una baja presión de vapor, su volatilidad es muy baja por lo que las pérdidas durante su manejo se consideran despreciables.

FACTOR AMBIENTAL: CALIDAD DEL AGUA

Contaminación de los cuerpos de agua presentes

En la etapa de operación se tiene la generación de aguas residuales derivadas del uso de los sanitarios por parte de los trabajadores y de los clientes, estas descargas de aguas residuales se encuentran conectadas al sistema municipal de drenaje y alcantarillado. Este tipo de descargas provenientes de los sanitarios, no contiene compuestos químicos peligrosos, por lo que únicamente se tiene un aumento de DBO por la carga orgánica características de esta agua residual.

En la etapa de mantenimiento derivado de las actividades de limpieza de las instalaciones, se tiene la generación de aguas con contenido de combustibles y aceites, las cuales serán direccionadas hacia la red de registros y tuberías para aguas aceitosas y direccionadas a la trampa de combustibles para la retención de éste contaminante, y su posterior incorporación al drenaje municipal.

FACTOR AMBIENTAL: INFILTRACIÓN DE AGUA

Acuíferos sobreexplotados

En la etapa de operación y mantenimiento el agua es utilizada para el abastecimiento de los sanitarios, para el riego de áreas verdes y para las actividades de limpieza de las instalaciones. Se estima un consumo anual de 65 m³, éste valor se estimó de acuerdo a los consumos promedio de estaciones de servicios localizados cercanos a la zona del proyecto. El suministro de agua será mediante la red municipal de agua potable.

FACTOR AMBIENTAL: EMPLEO

Oportunidades laborales

El proyecto trae consigo la generación de empleos directos, contando actualmente con un total de 7 puestos de trabajo de manera permanente, para lo cual se tiene contratado personal de la zona, permitiendo una fuente de ingreso segura y aumentando la calidad de vida de sus familias.

FACTOR AMBIENTAL: DEMANDA

Requerimiento de servicios de terceros

Para la ejecución del proyecto en todas sus etapas, es necesario la adquisición de productos y servicios de terceros, generando empleos indirectos que contribuyen con el desarrollo del mismo, y que permiten a su vez generar nuevas fuentes de ingreso para éstos contratistas.

FACTOR AMBIENTAL: CONTRIBUCIÓN

Aportación al desarrollo

La generación de empleos, tanto directos como indirectos, la adquisición de suministros para la para el funcionamiento de la estación de servicios, así como la comercialización de combustibles, propicia el intercambio comercial, contribuyendo con el desarrollo económico de la zona.

FACTOR AMBIENTAL: RIESGOS

Vulnerabilidad

El manejo de sustancias químicas peligrosas involucra siempre una probabilidad de riesgo, que para el caso concreto de la estación de servicio el manejo de gasolinas y diésel debido a sus propiedades de inflamabilidad y toxicidad, su almacenamiento y expendio puede llegar a representar una situación de peligro para su entorno, tanto social como ambiental. Motivo por el cual la instalación cuenta con procedimientos y controles operaciones para reducir la probabilidad de que se desencadene una situación de emergencia.

Medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales identificados.

Una vez identificados y descritos los impactos ambientales moderadamente relevantes y relevantes se procede a proponer medidas de mitigación, prevención y compensación por rubro ambiental con el objeto de reducir las afectaciones que le proyecto tendrá hacia el medio ambiente.

Tabla No.28.- Medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales Relevantes identificados.

Impacto Directo	A. Medidas de Prevención, Mitigación y Compensación	Naturaleza de medida	Calendarización
IMPACTOS AMBIENTALES RELEVANTES			
FACTOR AMBIENTAL: CALIDAD DE SUELOS			
Contaminación del suelo por residuos sólidos, líquidos y/o sustancias peligrosas.	RESIDUOS SOLIDOS URBANOS: 1. Prohibido tirar basura. 2. Envasado en recipientes seguros, en buen estado, con tapa. 3. Almacenamiento en área destinada para tal fin. 4. Disposición en relleno sanitario autorizado. 5. Valorizar para su reciclaje los residuos sólidos urbanos (papel, plástico, vidrios y metales). 6. Elaboración de Plan de Manejo de Residuos y someter su evaluación correspondiente ante la autoridad.	Prevención Mitigación	Cumplimiento permanente
	RESIDUOS PELIGROSOS:	Prevención	

	7. Envasados en recipientes seguros, en buen estado, con tapa, mismos que serán identificados con etiquetas f auto adheribles que indiquen: la clave CRETIB, nombre del residuo peligroso, fecha de generación, generador, etc. Y finalmente entregados a un prestador de servicios autorizado por la SEMARNAT.	Mitigación	Cumplimiento permanente
	8. Contar con un almacén temporal de residuos peligrosos que reúna las condiciones que establece para establecimiento el Art. 82 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.	Prevención Mitigación	Etapa Operación
	9. Se brindará capacitación al personal para la prevención y gestión integral de los residuos generados por el proyecto.	Prevención	Etapa Operación
	10. Se tramitará el registro como generador de residuos peligrosos ante la ASEA.	Mitigación	Etapa Operación
	11. Se cuenta con 4 pozos de observación para detectar la presencia de vapores de hidrocarburos en el subsuelo.	Prevención	Etapa Operación
	12. El área de abastecimiento de combustibles es de losa de concreto armado.	Prevención	Etapa Operación
	13. Los tanques de almacenamiento de combustible son cilíndricos horizontales de doble pared de contención.	Prevención	Etapa Operación
	14. La fosa de tanques es de concreto armado.	Prevención	Etapa Operación
FACTOR AMBIENTAL: CALIDAD DEL AGUA			
Contaminación de los cuerpos de agua presentes.	15. Las descargas de aguas residuales de los sanitarios se encuentran conectadas al sistema de drenaje y alcantarillado del municipio.	Prevención / Mitigación	Etapa Operación
	16. Se cuenta con red de registro y tuberías para la captación de aguas aceitosas del área de dispensarios.	Prevención / Mitigación	Etapa Operación
	17. Se cuenta con trampa de combustibles para el tratamiento de las aguas aceitosas.	Prevención / Mitigación	Etapa Operación
	18. Se cuenta con 4 pozos de observación para detectar la presencia de vapores de	Prevención	Etapa Operación

	hidrocarburos en el subsuelo		
--	------------------------------	--	--

Tabla No.29.- Medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales Moderadamente Relevantes identificados.

Impacto Directo	B. Medidas de Prevención, Mitigación y Compensación	Naturaleza de medida	Calendarización
IMPACTOS AMBIENTALES MODERADAMENTE RELEVANTES			
FACTOR AMBIENTAL: CALIDAD DEL AIRE			
Contaminación del aire por compuestos orgánicos volátiles	19. Se cuenta con tubería para la recuperación y conducción de vapores de dispensarios a tanques de almacenamiento.	Prevención	Etapa Operación
	20. Se tramitará ante la ASEA la Licencia Ambiental Única.	Mitigación	Etapa Operación
	21. Se presentará anualmente la Cédula de Operación Anual mediante la cual se reporten las emisiones de la estación de servicio.	Mitigación	Etapa Operación
FACTOR AMBIENTAL: ACUÍFEROS SOBREENPLAZADOS			
Infiltración del agua	22. Se cuenta con sanitarios ahorradores de agua.	Prevención	Etapa Operación
	23. Se brindará capacitación al personal para el uso eficiente del agua.	Prevención	Etapa Operación
FACTOR AMBIENTAL: MEDIO SOCIAL			
Vulnerabilidad	24. Las instalaciones eléctricas y el equipo eléctrico y electrónico localizadas en áreas clasificadas como peligrosas cumplen con los requisitos y las técnicas de protección señaladas en la NOM-001-SEDE-2012.	Prevención	Etapa Operación
	25. Se cuenta con sistema eléctrico de detección, alarma y mitigación por fugas en dispensario.	Prevención	Etapa Operación
	26. Se cuenta con paros de emergencia.	Prevención	Etapa Operación
	27. Se cuenta con sistema de tierras físicas.	Prevención	Etapa Operación
	28. Se cuenta con extintores como sistema contra incendios.	Prevención	Etapa Operación
	29. Los tanques de almacenamiento se encuentran cubiertos con gravilla como material de relleno para asegurar su estabilidad.	Prevención	Etapa Operación

	30. Todas las conexiones para las boquillas de los tanques de almacenamiento son herméticas.	Prevención	Etapas Operación
	31. Los tanques de almacenamiento se encuentran cinchados.	Prevención	Etapas Operación
	32. Se cuenta con Programa Interno de Protección Civil.	Prevención	Etapas Operación
	33. Se cuenta con Plan de Atención a Contingencias Ambientales.	Prevención	Etapas Operación

c) Procedimientos para supervisar el cumplimiento de las medidas de mitigación.

Con en el objetivo de supervisar el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas se elaborará un Programa de Vigilancia Ambiental, mediante el cual se brinde capacitación a toda persona que ingresa al proyecto sobre las medidas de prevención y mitigación ambiental propuestas, logrando de esta forma la concientización global de Protección al Ambiente.

Grado de eficacia de las medidas preventivas, mitigación y compensación sobre cada factor ambiental

La mitigación o prevención eficaz de los impactos ambientales depende, no sólo de la aplicación de las medidas de control, sino también de prácticas de vigilancia apropiadas. Por este motivo, durante el desarrollo del presente proyecto se implementará un Programa de Vigilancia Ambiental que incluya el monitoreo de los niveles de impacto que resulten sobre el medio biótico y físico por la ejecución de las actividades propuestas, valorando paralelamente la eficacia de las medidas de mitigación propuestas; apoyando al sistema de cumplimiento de las medidas de prevención y de mitigación propuestas.

La supervisión de lo anterior, estará a cargo de un responsable ambiental, encargado de detectar aspectos críticos desde el punto de vista ambiental y facultado para tomar decisiones, definir estrategias o modificar actividades que dañen al ecosistema.

El responsable ambiental será el encargado, además de realizar la supervisión y seguimiento, de la retroalimentación sobre la efectividad de las medidas de prevención, mitigación y compensación, con los directivos de la empresa, asimismo recopilará las evidencias correspondientes para elaborar los informes que se presenten a la autoridad.

Existen medidas de prevención y mitigación que ya se encuentran instaladas dentro de la estación de servicio, motivo por el cual la supervisión para el correcto cumplimiento de las medidas, corresponderá a verificar su existencia y correcto funcionamiento de las mismas, detectando fallas y programándolas en un Plan de Acción.

Tabla No.30.- Esquema calendarizado de vigilancia de los elementos a impactar.

FACTOR AMBIENTAL: CALIDAD DE SUELOS	
MEDIDA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	FECHA CUMPLIMIENTO

RESIDUOS SOLIDOS URBANOS: 1. Prohibido tirar basura. 2. Envasado en recipientes seguros, en buen estado, con tapa. 3. Almacenamiento en área destinada para tal fin. 4. Disposición en relleno sanitario autorizado. 5. Valorizar para su reciclaje los residuos sólidos urbanos (papel, plástico, vidrios y metales). 6. Elaboración de Plan de Manejo de Residuos y someter su evaluación correspondiente ante la autoridad.	Programado	Permanente
	Realizado	
RESIDUOS PELIGROSOS: 7. Envasados en recipientes seguros, en buen estado, con tapa, mismos que serán identificados con etiquetas f auto adheribles que indiquen: la clave CRETIB, nombre del residuo peligroso, fecha de generación, generador, etc. Y finalmente entregados a un prestador de servicios autorizado por la SEMARNAT.	Programado	Permanente
	Realizado	
8. Construcción de un almacén temporal de residuos peligrosos que reúna las condiciones que establece para establecimiento el Art. 82 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.	Programado	Marzo 2017 / Septiembre 2017
	Realizado	
9. Se brindará capacitación al personal para la prevención y gestión integral de los residuos generados por el proyecto.	Programado	Marzo 2017
	Realizado	
10. Se tramitará el registro como generador de residuos peligrosos ante la ASEA.	Programado	Marzo 2017
	Realizado	
11. Se cuenta con 4 pozos de observación para detectar la presencia de vapores de hidrocarburos en el subsuelo.	Programado	Marzo 2017 / Septiembre 2017
	Realizado	
12. El área de abastecimiento de combustibles es de losa de concreto armado.	Programado	Marzo 2017 / Septiembre 2017
	Realizado	
13. Los tanques de almacenamiento de combustible son cilíndricos horizontales de doble pared de contención.	Programado	Marzo 2017 / Septiembre 2017

	Realizado	
14. La fosa de tanques es de concreto armado.	Programado	Marzo 2017 / Septiembre 2017
	Realizado	
FACTOR AMBIENTAL: CALIDAD DEL AGUA		
MEDIDA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	FECHA CUMPLIMIENTO	
15. Las descargas de aguas residuales de los sanitarios se encuentran conectadas al sistema de drenaje y alcantarillado del municipio.	Programado	Marzo 2017 / Septiembre 2017
	Realizado	
16. Se cuenta con red de registro y tuberías para la captación de aguas aceitosas del área de dispensarios.	Programado	Marzo 2017 / Septiembre 2017
	Realizado	
17. WASE cuenta con trampa de combustibles para el tratamiento de las aguas aceitosas.	Programado	Marzo 2017 / Septiembre 2017
	Realizado	
18. Se cuenta con 4 pozos de observación para detectar la presencia de vapores de hidrocarburos en el subsuelo	Programado	Marzo 2017 / Septiembre 2017
	Realizado	
FACTOR AMBIENTAL: CALIDAD DEL AIRE		
MEDIDA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	FECHA CUMPLIMIENTO	
19. Se cuenta con tubería para la recuperación y conducción de vapores de dispensarios a tanque 20. s de almacenamiento.	Programado	Marzo 2017 / Septiembre 2017
	Realizado	
21. Se tramitará ante la ASEA la Licencia Ambiental Única.	Programado	Marzo 2017
	Realizado	
22. Se presentará anualmente la Cédula de Operación Anual	Programado	Marzo 2018

mediante la cual se reporten las emisiones de la estación de servicio.	Realizado	
FACTOR AMBIENTAL: ACUÍFEROS SOBREENPLOTAOS		
MEDIDA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	FECHA CUMPLIMIENTO	
23. Se cuenta con sanitarios ahorradores del agua.	Programado	Marzo 2017 / Septiembre 2017
	Realizado	
24. Se brindará capacitación al personal para el uso eficiente del agua.	Programado	Marzo 2017 / Septiembre 2017
	Realizado	
FACTOR AMBIENTAL: MEDIO SOCIAL		
MEDIDA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	FECHA CUMPLIMIENTO	
25. Las instalaciones eléctricas y el equipo eléctrico y electrónico localizadas en áreas clasificadas como peligrosas cumplen con los requisitos y las técnicas de protección señaladas en la NOM-001-SEDE-2012.	Programado	Marzo 2017 / Septiembre 2017
	Realizado	
26. Se cuenta con sistema eléctrico de detección, alarma y mitigación por fugas en dispensario.	Programado	Marzo 2017 / Septiembre 2017
	Realizado	
27. Se cuenta con paros de emergencia.	Programado	Marzo 2017 / Septiembre 2017
	Realizado	
28. Se cuenta con sistema de tierras físicas.	Programado	Marzo 2017 / Septiembre 2017
	Realizado	
29. Se cuenta con extintores como sistema contra incendios.	Programado	Mensual
	Realizado	

30. Los tanques de almacenamiento se encuentran cubiertos con arena como material de relleno para asegurar su estabilidad.	Programado	Marzo 2017 / Septiembre 2017
	Realizado	
31. Todas las conexiones para las boquillas de los tanques de almacenamiento son herméticas.	Programado	Marzo 2017 / Septiembre 2017
	Realizado	
32. Los tanques de almacenamiento se encuentran cinchados.	Programado	Marzo 2017 / Septiembre 2017
	Realizado	
33. Se cuenta con Programa Interno de Protección Civil.	Programado	Marzo 2017 / Septiembre 2017
	Realizado	
34. Se cuenta con Plan de Atención a Contingencias Ambientales.	Programado	Marzo 2017 / Septiembre 2017
	Realizado	

III.6. Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto.

En el anexo No.4 se muestra el mapa de microlocalización y del contexto del proyecto en su área de influencia, para el cual se utilizó como base la cartografía del INEGI, en donde se señala lo siguiente:

- Ubicación, poligonal y/o del trazo del proyecto.
- Área de influencia.
- Vías de acceso al sitio del proyecto.
- Hidrología superficial.
- Asentamientos humanos.
- Zonas federales.

Anexo No.4.- Mapa de Microlocalización.

III.7 Condiciones Adicionales.

Como condición adicional para contribuir a la sustentabilidad del ecosistema involucrado, se propone la donación de 50 árboles de especies forestales de la región, excluyéndose especies exóticas, los cuales tendrán una altura mínima de 1 m con objeto de garantizar su sobrevivencia en el lugar de la plantación. Los árboles serán donados al Honorable Ayuntamiento de Cihuatlán con el objeto de que se establezcan en los sitios en donde se evalúe sea más conveniente su plantación.

IV. CONCLUSIONES

La situación de marginación y pobreza de la mayoría de comunidades de nuestro país requiere de oportunidades que oferten empleos formales con prestaciones, para brindar ocupación y bienestar de las familias. Este proyecto representa una oportunidad, en una zona donde las actividades económicas son la ganadería y agricultura que depende en su mayoría de las lluvias lo que ha propiciado la migración de los habitantes en busca de mejores oportunidades, además de que el abastecimiento de petrolíferos logra cubrir la demanda local del producto, lo que permite potencializar otras áreas económicas de la región.

El desarrollo del proyecto trae consigo la generación de impactos ambientales con efectos negativos; que se pueden mitigar con la implementación de las medidas de mitigación y compensación consideradas en este documento, lo que permitirá reducirlos y controlarlos, además de representar impactos relevantes muy localizados.

Cabe mencionar que el proyecto también trae impactos positivos como la generación de empleos formales con las prestaciones superiores a las de ley, lo que permite a los que ahí laboran y a sus familias mejorar su calidad de vida. Además de los empleos directos para la ejecución de la estación de servicios, el proyecto genera empleos indirectos en todas sus etapas, para el abastecimiento de bienes y servicios, lo cual detona en la zona un mayor flujo económico.

El área de influencia en donde se desarrolla el proyecto, abarca una superficie en donde se observa una calidad ambiental muy degradada por las actividades antropogénicas, comprendiéndose principalmente por un área urbana, en las periferias este y hacia el lado Oeste y Noroeste se cuenta con desarrollo urbano comprendido de la localidad de Cihuatlán, Jalisco; hacia el lado Norte también cuenta con poco desarrollo urbano rodeado de vegetación forestal de selva caducifolia, mientras que hacia el lado Sur se cuenta con terrenos agrícolas.

Del análisis de todos los factores involucrados en la ejecución del proyecto, tanto económicos, como sociales y sobre todo medioambientales, que es de éste último del que se desprende el presente trabajo, como esfuerzo para reducir y prevenir los impactos al medio ambiente que de la actividad se generan, se puede concluir que los beneficios obtenidos por el desarrollo del proyecto son mayores que los impactos negativos generados, motivo por el cual su desarrollo se considera socialmente deseable, ambientalmente factible y económicamente viable.

V. BIBLIOGRAFÍA

- Guía para la presentación del informe preventivo. SEMARNAT.
- NORMA Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015, Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina.
- Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolina.
- Guía para definir la línea base ambiental previo al inicio de las actividades petroleras. ASEA.
- Especificaciones Técnicas para proyecto y construcción de estaciones de Servicio. Manual de Franquicia PEMEX. Edición 2006.
- Guía de referencia para la elaboración de diagramas de funcionamiento. ASEA. Septiembre 2016.
- AP-42: Compilation of Air Emission Factors. Chapter 5 Petroleum Industry. 5.2 Transportation and Marketing of Petroleum Liquids. EPA. Julio 2008.
- García, E. (1987) Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de México, Instituto de Geografía, UNAM, México, 246 pp
- CONESA FERNÁNDEZ.-VITORA, V., 1995. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ed. Mundi Prensa, Madrid, España.
- ECHARRI, L. Ciencias de la tierra y medio ambiente. EUNSA.
- Lugo H.J. (1990) "El relieve de la República Mexicana", Instituto de Geología de la UNAM, Vol-9, No.1, México.
- SPP. 1981. Cartas temáticas. Tamayo L. J.1980. Geografía moderna de México. Ed. Trillas. México, D.F. 400 pp.
- Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero Cihuatlán, Estado de Jalisco, de la COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de abril de 2015.

VI. ANEXOS

- Anexo No.1.- Acta constitutiva y RFC, Poder legal e IFE del representante legal.
- Anexo No.2.- Planos de instalaciones.
- Anexo No. 3.- HDS Gasolina Magna/Gasolina Premium/Diésel.
- Anexo No.4 - Mapa de Microlocalización.