

ÍNDICE DE CONTENIDO

Capítulo	Contenido	Página
	DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESUDIO.	
	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. Promovente.	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 CORRESPONSA, 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.	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.	48
	a) Con respecto a PDU, si la obra o actividad está prevista en un plan parcial de desarrollo urbano.	48
	b) Si la obra o actividad está prevista en un ordenamiento ecológico.	48
	II.3. La obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por la Secretaría.	56

	ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES	
	III.1. Descripción General de la Obra o Actividad Proyectada.	57
	a) Localización del proyecto. Incluir las coordenadas geográficas y/o UTM.	57
	b) Dimensiones del proyecto	57
	c) Características del proyecto	57
	d) Uso actual del suelo en el sitio seleccionado.	71
	e) Programa de trabajo en el cual se incluya una descripción de las actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto.	71
	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.	72
	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.	72
	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.	73
III	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.	76
	a) Representación gráfica del Área de Influencia.	76
	b) Justificación del Área de Influencia.	77
	c) Identificación de atributos ambientales.	77
	d) Funcionalidad.	97
	e) Diagnóstico Ambiental.	97
	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.	98
	III.5. Identificación de los Impacto Ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones para su Prevención y Mitigación.	99
	a) Método para evaluar los impactos ambientales.	99
	b) Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales.	103
	c) Procedimientos para supervisar el cumplimiento de las medidas de mitigación.	110
	III.6. Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto.	114
	III.7 Condiciones Adicionales.	114
IV	Conclusiones	115

V	Bibliografía	116
VI	Anexos	116

INDICE DE TABLAS

No.	DESCRIPCIÓN	Página
1	Programa de trabajo.	6
2	Cumplimiento con la normatividad.	9
3	Vinculación con criterios UGA Ag 74.	49
4	Vinculación con criterios UGA Fo267 y 177.	52
5	Programa de trabajo.	71
6	Características de las sustancias manejadas.	72
7	Tormentas y huracanes tropicales en el pacífico nororiental de 1970 a 2011.	79
8	Reporte de sismos.	83
9	Aprovechamientos dentro del acuífero.	89
10	Especies representativas de los bosques.	91
11	Aves.	91
12	Reptiles.	91
13	Mamíferos.	91
14	Servicios de comunicación en Michoacán.	93
15	Servicios públicos.	94
16	Alumnos en educación básica y media superior modalidad escolarizada en Michoacán.	94
17	Servicios médicos y de asistencia.	95
18	Espacios recreativos.	95
19	Principales cultivos.	95
20	Actividades industriales y de servicios.	96
21	Requerimientos para la funcionalidad del proyecto.	97
22	Elementos de evaluación.	99
23	Ponderación de atributos.	101
24	Categorización de los impactos ambientales.	102
25	Matriz identificación de impactos ambientales, etapa operación y mantenimiento.	104
26	Clasificación de impactos ambientales. Etapa de operación y mantenimiento.	106
27	Medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales Relevantes.	108
28	Medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales moderadamente relevantes.	109
29	Esquema calendarizado de vigilancia de los elementos a impactar.	111

INDICE DE MAPAS

No.	DESCRIPCIÓN	Página
1	Vinculación del proyecto con el POET.	49
2	Área de influencia del sitio en estudio.	76
3	Tipo de clima del área de influencia.	78
4	Geomorfología del área de estudio.	80
5	Sistema fisiográfico del área de estudio.	81
6	Geología del área de influencia.	82
7	Regionalización sísmica de la república mexicana.	83
8	Tipo de suelos del área de influencia.	84
9	Hidrología superficial de la microcuenca.	86
10	Hidrología subterránea, acuífero 1619.	87
11	Uso de suelo y vegetación del sistema ambiental.	89
12	Área de influencia y su entorno.	98
13	Área de influencia.	98

INDICE DE GRÁFICOS

No.	DESCRIPCIÓN	Página
1	Proceso metodológico para la delimitación de la nanocuenca.	77

INDICE DE DIAGRAMAS

No.	DESCRIPCIÓN	Página
1	Recepción, almacenamiento y despacho de Gasolina Magna.	62
2	Recepción, almacenamiento y despacho de Gasolina Premium.	65
3	Recepción, almacenamiento y despacho de diésel.	69
4	Administración y servicios auxiliares.	71

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

I.1 Proyecto

Estación de Servicio Chinistila.

I.1.1 Ubicación del proyecto.

Carretera estatal Coalcomán-Aquila Km 1.3, C.P. 60840, Coalcomán de Vázquez Pallares, Michoacán.

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

La estación de servicio cuenta con una superficie total de 2,100 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 14 de los cuales, 4 administrativos y 10 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 Promovente

Servicio Chinistila, S. de R.L. de C.V.

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

I.2.1. Registro Federal de Contribuyentes del Promovente

RFC: SCI100216S5A

Firma de representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP. Representante legal

Representante legal "Servicio Chinistila, S. de R.L. de C.V."

2.3 Dirección del promovente 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 Rolon Llamas

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

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

PARTICIPANTES:

Planos del sistema ambiental.

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

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 Chinistila**, consiste en la regularización de una estación de servicio tipo rural, con una capacidad total de almacenamiento de 130 mil litros; los cuales se tendrán almacenados en dos tanques:

- Un tanque de 40,000 litros para gasolina "Magna".
- Un tanque de 50,000 litros para gasolina "Premium".
- Un tanque de 40,000 litros para diésel

La estación de servicio comenzó operaciones en el año de 1994, motivo por el cual la instalación no cuenta con autorización en materia de impacto ambiental, esto debido a que inició operaciones con anterioridad al requerimiento de dicho instrumento de política ambiental. La legislación ambiental del estado de Michoacán de Ocampo comenzó a solicitar el estudio de impacto ambiental a partir del año 2000 con la publicación de la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Michoacán de Ocampo en su Art. 34 publicada en el Periódico Oficial del Estado el 13 de abril del 2000 (Dicha ley fue abrogada por la Ley Ambiental y de Protección del Patrimonio Natural del Estado de Michoacán de Ocampo publicada el 20 de diciembre de 2007, que a su vez fue abrogada por la Ley Ambiental para el Desarrollo Sustentable del Estado de Michoacán de Ocampo publicada el 12 de marzo del 2013, la cual se encuentra actualmente vigente).

Motivo por el cual 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, y áreas tales como: oficinas con sanitarios, cuarto de máquinas, cuarto eléctrico, bodega de limpios, bodega de sucios, sanitarios públicos, áreas verdes y estacionamiento, rampas de acceso, etc.

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

Norma Oficial Mexicana Emergente NOM-EM-001-ASEA-2015.- Referente al 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.

Con fecha del 07 de noviembre del 2016 se publicó en el diario oficial de la federación la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolina. Esta norma en cuestión entrará en vigor a los 60 días naturales siguientes a su publicación en DOF, sin embargo, en la

elaboración del presente Informe Preventivo se consideraron las variables de Gestión Ambiental que se establecen en dicha norma.

Se informa que a la par del ingreso del presente informe preventivo en materia de impacto ambiental para su evaluación ante la ASEA, se estarán haciendo las gestiones para la evaluación de la conformidad por un Tercero especialista, conforme a lo estipulado en el punto 8.EVALUACIÓN DE CONFORMIDAD de la NOM-005-ASEA-2016.

Por lo anterior, se presenta la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental, 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:

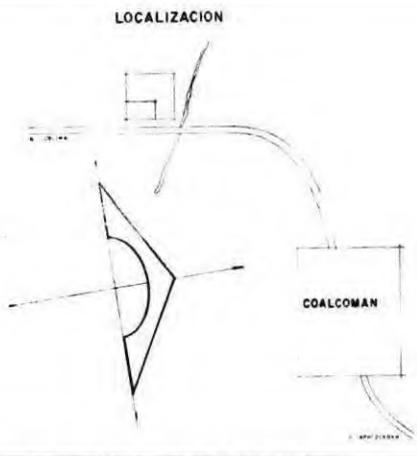
Diseño y construcción

El Proyecto Arquitectónico contiene:

- a. La poligonal que contempla el proyecto, misma que equivale a un AREA TOTAL DE TERRENO = 2,1000 m².

Tabla No.2.- Cumplimiento con la normatividad.

Etapa 1. Proyecto Arquitectónico.	
Especificación de la norma	Cumplimiento del proyecto
a. Poligonal del proyecto Arquitectónico.	Ver plano PLANTA DE CONJUNTO ARQUITECTÓNICO A-I. Anexo No.2.- Planos de instalaciones.
b. Oficinas, caseta, sanitarios hombres, sanitarios mujeres.	Se cuenta con sanitarios para hombres y mujeres, cada uno contará con un área de 6 m ² . El área de oficina será de 13.5m ² .
c. Azoteas.	Las azoteas de la instalación se muestran en el plano PLANTA ARMADO DE LOSAS AZOTEA D-I
d. Zona de despacho, techumbre, dispensarios, número de posición de carga y número de módulo de abastecimiento.	El plano marcado como PLANTA ARMADO DE LOSAS AZOTEA D-I, contiene la información relativa a la techumbre. Se cuenta con 3 dispensarios, de los cuales 2 serán para despacho de gasolina magna y premium con dos mangueras para cada producto; para diésel se tendrá un dispensario con 2 mangueras. Con 6 posiciones de carga y 3 módulos de carga.
e. Gabinetes de aire y agua.	Se cuenta con 3 gabinetes para aire y agua, ubicados en el extremo de cada módulo de carga.
f. Interruptores de emergencia en zona de despacho, fachada, interior de oficinas y zona de almacenamiento.	Se cuenta con una red de paros de emergencia.
g. Delimitación de áreas verdes.	Se destinó área verde en una superficie de 240 m ² .
h. Niveles de piso terminado.	Se cuenta con diferentes niveles de piso terminado para las diferentes áreas que comprenden la estación de servicio.

i. Área de tanques indicando su capacidad y producto.	Un tanque de 40,000 litros para gasolina "Magna". Un tanque de 50,000 litros para gasolina "Premium". Un tanque de 40,000 litros de diésel.
j. Pozos de observación (en la fosa de tanques).	Se cuenta con 2 pozos de observación.
k. Pozos de monitoreo en los límites del predio	No se cuenta con pozos de monitoreo.
l. Sistema contra incendios, extinguidores y paros de emergencia.	Se cuenta con extinguidores y paros de emergencia.
m. Anuncio distintivo independiente debidamente acotado (planta y elevación), opcional.	Se cuenta con anuncio distintivo PEMEX.
n. Gabinetes en islas de diésel (planta y elevación).	No se cuenta con gabinetes en las islas de diésel.
o. Rejillas, registros de drenaje de aguas aceitosas, trampa de combustibles y trampa de grasa (opcional), indicando el volumen útil de éstas; obligatorias cuando se cuente con autolavado.	Se cuenta con la instalación de la siguiente infraestructura: - Registro con rejilla: 9. - Registro con tapa ciega: 3. - Trampa de combustibles: 1. La instalación no contará con Autolavado.
p. Bodega de limpios.	Se cuenta con bodega de limpios.
q. Cuarto de sucios.	Se cuenta con cuarto de sucios.
r. Almacenamiento de residuos peligrosos.	Se cuenta con almacén de residuos peligrosos.
s. Cuarto de máquinas.	Se cuenta con cuarto de máquinas.
t. Cuarto de tablero eléctrico principal, espacio dedicado de acuerdo a la NOM-001-SEDE-2012, o la que la modifique o sustituya.	Se cuenta con un cuarto para el control eléctrico.
u. Croquis de localización indicando el sentido de las vialidades internas, accesos, carreteras, calles o caminos colindantes. En Estaciones con fin específico y estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina.	
v. Cisterna (indicando su capacidad).	Se cuenta con una cisterna de capacidad 10,000 litros.
w. Localización de venteos	Se cuenta con 3 tubos de venteos, localizados al.
x. Tipo de pavimentos.	Se cuenta con pisos de material pétreo y losas de concreto en áreas de despacho y almacenamiento de tanques.
y. Banquetas con anchos y rampas de acceso.	Se cuenta con banquetas y rampas de acceso.
z. Indicación de vialidad interna del	En el plano correspondiente a la PLANTA DE CONJUNTO ARQUITECTÓNICO A-I,

usuario y del autotank	se muestra las vialidades internas, las cuales serán las mismas que seguirá el autotank.
aa. Posición de descarga del autotank.	Se cuenta con 1 posición de descarga.
bb. Cajones de estacionamiento.	No se contemplan.
cc. Fachadas.	Se muestran en el plano PLANTA, FACHADAS Y CIMIENTOS OFICINAS A-2/E-I.
dd. Cortes.	Se muestran en el plano PLANTA, FACHADAS Y CIMIENTOS OFICINAS A-2/E-I.
ee. Cuadro de simbología.	Los cuadros de simbología se muestran en cada uno de los planos anexos.
ff. Cuadro de áreas y porcentajes.	No se cuenta en planos con cuadro de áreas y porcentajes.
gg. Acotaciones.	Las acotaciones se encuentran señalizadas en cada uno de los planos desarrollados.
hh. Comercios y servicios complementarios si los hubiera	No contempla comercios ni servicios complementarios.
5.2. Etapa 2. Proyecto Básico.	
Especificación de la norma	Cumplimiento del proyecto
5.2.1. Planos de instalaciones mecánicas. Planta de conjunto y plano isométrico.	Se anexa plano de INSTALACIÓN MECÁNICA Y DETALLES IM-I.
a. Marcar la distribución de líneas de producto, recuperación de vapores (donde aplique) y venteos, con la indicación de sus diámetros, pendientes y el tipo de material de las tuberías, señalando cada uno de los tipos de combustibles; se especificará la presión de operación máxima a que estarán sometidas las tuberías de proceso y con base en ella serán probadas.	En el plano se esquematiza el sistema de distribución de combustibles dentro de la estación de servicio. Las líneas de distribución son tubería de doble pared (primaria de 2" y secundaria de 3"), de fibra de vidrio, con pendiente del 1%. La estación de servicio cuenta con sistema de recuperación de vapores. El cual es de tubería de pared sencilla de 3", de fibra de vidrio, con pendiente del 1%.
b. Tipo y características (materiales y presión de operación máxima) de tanques y dispensarios. Astm 40, taques sípsi	Tanque secundario: <ul style="list-style-type: none"> - Fabricado bajo norma UL1746. - Material de polietileno de alta densidad con un mínimo de espesor de 3.2 mm tipo 4261 A, HDPE que protege al tanque primario contra la corrosión. - Las uniones entre envolvente y tapas son soldadas con cordón del mismo material de polietileno de alta densidad. - Prueba neumática a 1 lb por pulgada cuadrada. - Prueba de vacío a 10" de mercurio. - Esfuerzo de tensión de ruptura: 230 kg/cm2. - Fuerza de unión costura: 285 kg/cm2. - Temperatura de fusión 122°C. Tanque primario: <ul style="list-style-type: none"> - Fabricado bajo norma UL58. - Cuerpo y tapas de placa de acero al carbón ASTM A-36. - Tapas planas con ceja. - Soldadura arco sumergido sistema automático. - Placas de desgaste (choque) en parte inferior alineadas a cada boquilla. - Entrada hombre. - Acabado exterior, pintura rojo óxido. - Coples de 4" de diámetro. - Prueba neumática a 3 lbs por pulgada cuadrada. Anexo No.3.- Ficha técnica tanques.
c. Indicar 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 valve), válvulas de presión vacío en venteos de gasolina,	- Los venteos de los tanques de gasolina cuentan con válvulas de presión de vacío. - El venteo del tanque de diésel cuenta con un arrestaflama.

válvulas de venteo para combustible diésel y válvulas de emergencia.	
d. Indicar cortes de trincheras.	Las trincheras son de concreto armado aplanado pulido cemento/arena.
e. Especificar el sistema electrónico de detección, alarma y mitigación por fugas en dispensarios, contenedores de dispensarios y bombas sumergibles, espacio anular de tanques de almacenamiento y, en su caso, pozos de observación y monitoreo.	<ul style="list-style-type: none"> - Se cuenta con sensores de contenedor y control de inventarios. - Se cuenta con 3 bombas sumergibles una para cada tipo de combustible almacenado. - Se cuenta con sensores de espacio anular. - Se cuenta con 2 pozos de observación.
5.2.2. Instalaciones hidráulicas y de aire. Planta de conjunto incluyendo isométrico.	Se especifican el Plano IS-AA-1 INSTALACION SANITARIA, AIRE Y AGUA.
a. Marcar la distribución de las líneas de agua y aire, sus diámetros y tipo de tubería.	Se especifican el Plano IS-AA-1 INSTALACION SANITARIA, AIRE Y AGUA.
b. Especificar la presión de operación máxima a que estarán sometidas las tuberías de servicio y con base en ella será probada.	Las tuberías de producto cuentan con una presión de operación máxima de 30 lbs.
c. Señalar capacidad y ubicación del compresor de aire y de la cisterna.	<p>El compresor se encuentra montado sobre un firme de losa de concreto de 15cm de espesor con sardinel metálico de 7cm de altura.</p> <p>La cisterna cuenta con capacidad de 10,000 litros.</p>
d. Presentar el diagrama de la instalación incluyendo conexiones y tomas de las redes, indicando válvulas de no retorno (check valve) para prevenir contra flujos.	Se especifican el Plano IS-AA-1 INSTALACION SANITARIA, AIRE Y AGUA.
e. Especificar la irrigación de áreas verdes por control automatizado o manual.	La irrigación de áreas verdes es manual.
f. Cuando exista lavado y lubricado se sujetarán a las disposiciones que las autoridades indiquen en materia ambiental para la disposición de aguas residuales.	La estación de servicio no cuenta con área de lavado o lubricación.
5.2.3. Instalaciones sanitarias y drenajes. Planta de conjunto con la distribución de la red de drenajes de aguas negras, pluviales y aceitosas.	Se especifican el Plano IS-AA-1 INSTALACION SANITARIA, AIRE Y AGUA.
a. Señalar sus diámetros y pendientes de tuberías y su descarga a la red municipal, incluyendo los detalles en planta y corte de registros y rejillas.	Se especifican el Plano IS-AA-1 INSTALACION SANITARIA, AIRE Y AGUA.
b. Se indicarán por separado los registros que capten aguas aceitosas.	En el plano se esquematizan de manera separada los registros para cada una de las funciones que desempeñarán.
c. Indicar planta y cortes sanitarios de baños para clientes y empleados (hombres y mujeres).	<p>Baño hombres cuenta con lavamanos, mingitorio y baño.</p> <p>Baño mujeres cuenta con lavamanos y baño.</p>
d. Indicar planta, cortes y detalles de trampa de combustibles o separador de grasas y combustibles.	En el plano INSTALACIÓN SANITARIA, AIRE Y AGUA IS-AA-I se especifican los detalles de la trampa de combustibles.
e. Indicar arenero y trampa de grasas.	La instalación no cuenta con arenero y trampa de grasas.
f. Indicar fosa séptica y pozo de absorción cuando no exista drenaje municipal, o en su caso, el sistema de desecho de aguas que indiquen las autoridades correspondientes.	La fosa séptica y el pozo de absorción se encuentran al este de las instalaciones del predio.
g. Señalar sistemas para el aprovechamiento y reúso de aguas residuales, en su caso.	La instalación no cuenta con sistema para aprovechamiento y reúso de aguas residuales.
h. Señalar cuadro de simbología hidráulico-sanitaria.	Se especifican en el plano INSTALACIÓN SANITARIA, AIRE Y AGUA IS-AA-I.
5.2.4. Instalaciones eléctricas. Planta de conjunto y planos eléctricos adicionales	Se cuenta con plano INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

que se requieran. Todos los planos deben ser aprobados por la Unidad de Verificación Eléctrica de acuerdo a la NOM-001-SEDE-2012 o la que la modifique o sustituya.	
a. Indicar la acometida, el centro de control eléctrico y radios de áreas peligrosas.	Se especifican en el plano INSTALACIÓN ELÉCTRICA.
b. Indicar diagrama unifilar.	Se especifican en el plano INSTALACIÓN ELÉCTRICA.
c. Señalar cuadros de cargas.	Se especifican en el plano INSTALACIÓN ELÉCTRICA.
d. Indicar detalles del tablero de control.	Se cuenta con plano INSTALACIÓN ELÉCTRICA.
e. Indicar distribución eléctrica de corriente alterna (CA), y cuando exista, indicar la corriente directa (CD).	Se especifica en plano INSTALACIÓN ELÉCTRICA.
f. Indicar control eléctrico de los sistemas de medición y del sistema electrónico de detección, alarma y mitigación por fugas, señalando el equipo a prueba de explosión necesario para cada caso. Indicar tanto 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.	Se especifica en plano INSTALACIÓN ELÉCTRICA.
g. Señalar sistema de alumbrado, controles de iluminación y anuncios.	Se especifica en plano INSTALACIÓN ELÉCTRICA.
h. Señalar 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.	Se especifica en plano INSTALACIÓN ELÉCTRICA.
i. Señalar sistema de tierras y paros de emergencia.	La estación de servicio cuenta con sistema de tierras y paros de emergencia.
j. Indicar suministro de fuerza a equipo con activador eléctrico.	Se especifican en el plano INSTALACIÓN ELÉCTRICA.
k. Señalar interruptores manuales o de fotocelda.	Se cuenta con un sistema manual de apagadores sencillos.
l. Indicar instalaciones especiales (aire acondicionado, sistema de purgado y presión positiva, teléfono, sonido, sistemas inteligentes, Circuito Cerrado de Televisión / CCTV, periféricos electrónicos intrínsecamente seguros, entre otros).	La estación de servicio no cuenta con instalaciones especiales.
m. Indicar cuadro de simbología eléctrica.	En cada uno de los planos presentados se encuentra la simbología eléctrica.
5.3. Conceptos que se deben considerar en la construcción.	
Especificación de la norma	Cumplimiento del proyecto
5.3.1. Áreas.	Las áreas que contempla el proyecto de la estación de servicio se especifican en el plano PLANTA DE CONJUNTO ARQUITECTÓNICO A-I.
a. Oficinas y casetas integradas a módulos de abastecimiento.	Oficina: Superficie 13.5 m ² .
b. Baños y sanitarios.	Baños: Superficie de 12 m ² .
c. Bodegas para limpios.	Superficie 10.35 m ² .
d. Cuarto de sucios.	Superficie 6 m ² .
e. Cisterna.	Se cuenta con una cisterna de 10,000 litros.
f. Cuarto de control eléctrico.	Se cuenta con cuarto de control eléctrico.
g. Cuarto de máquinas.	Superficie 9.15 m ² .
h. Módulos de despacho de combustible.	Se cuenta con área para módulos de despacho de combustible.

<p>medio de alguno de los elementos descritos en los incisos anteriores. En todos los casos se respetarán las distancias de áreas de seguridad y áreas clasificadas o se delimitarán por medio de bardas, muretes, jardineras o cualquier otro medio similar.</p>	
<p>5.3.3. Restricciones a los predios.</p>	
<p>a. El área de despacho de combustibles se debe ubicar a una distancia de 15.0 metros medidos a partir del eje vertical del dispensario con respecto a los lugares de reunión pública, como se indica en la norma NOM-001-SEDE-2012, o la que la modifique o sustituya, así como del Sistema de Transporte Colectivo (Metro) o cualquier otro sistema de transporte electrificado en cualquier parte del territorio nacional.</p>	<p>El área de despacho de combustibles se encuentra a una distancia de 15 metros con respecto a lugares de reunión pública.</p>
<p>b. Localizar el predio a una distancia de 100.0 metros con respecto a Plantas de Almacenamiento y Distribución de Gas L.P., tomando como referencia la ubicación de los tanques de almacenamiento localizados dentro de las plantas de gas al límite del predio propuesto para la Estación de Servicio.</p>	<p>A una distancia de 100m del predio no se cuenta con plantas de almacenamiento y distribución de Gas L.P.</p>
<p>c. Localizar el predio a una distancia de 30.0 metros con respecto a antenas de radiodifusión o radiocomunicación, antenas repetidoras, líneas de alta tensión, vías férreas y ductos que transportan productos derivados del petróleo; dicha distancia se debe medir tomando como referencia los límites del predio de la Estación de Servicio a los elementos de restricción señalados.</p>	<p>A una distancia de 30 metros de los límites del predio no se cuenta con antenas de radiodifusión o radiocomunicación, antenas repetidoras, líneas de alta tensión, vías férreas y ductos que transportan productos derivados del petróleo.</p>
<p>d. Localizar el predio a una distancia de 30.0 metros con respecto a Estaciones de Servicio de Carburación de Gas L.P., tomando como referencia los límites del predio de la Estación de Servicio.</p>	<p>A una distancia de 30 metros de los límites del predio no se cuenta con Estaciones de Servicio de Carburación de Gas L.P.</p>
<p>e. Si por algún motivo se requiere la construcción de accesos y salidas sobre ductos, se adjuntará la descripción de los trabajos de protección para éstos, los cuales deben estar aprobados por la Autoridad Competente y por el administrador del ducto.</p>	<p>El proyecto no contempla la construcción de accesos y salidas sobre ductos.</p>
<p>f. Las Estaciones de Servicio que se encuentren al margen de carreteras se ubicarán fuera del derecho de vía de</p>	<p>La estación de servicio se encuentra fuera del derecho de vía, se cuenta con carriles de aceleración y desaceleración.</p>

las autopistas o carreteras. Los carriles de aceleración y desaceleración serán la liga entre las vías de comunicación y las Estaciones de Servicio, y serán los únicos elementos que pueden estar dentro del derecho de vía. Estas obras deben ser aprobadas por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes o por quien tiene la jurisdicción de la carretera.	
g. En las carreteras, las obras relativas a accesos al predio se deben ubicar a una distancia de 100.0 metros de cruces, entronques y pasos superiores e inferiores, así como a más de 150 metros de zonas de curvas, de acuerdo a lo señalado en la Ley de Vías Generales de Comunicación vigente así como en las disposiciones con respecto a casetas de peaje.	El proyecto se ubica a una distancia de más de 100 metros de cruces, entronques y pasos superiores e inferiores, así como a más de 150 metros de zonas de curvas.
5.4. Desarrollo del proyecto básico.	
Especificación de la norma	Cumplimiento del proyecto
5.4.1. Aspectos del proyecto básico.	Las instalaciones eléctricas y el equipo eléctrico y electrónico de la Estación de Servicio localizado en áreas clasificadas como peligrosas, cumplen con los requisitos y las técnicas de protección señaladas en el NOM-001-SEDE-2012. Los pisos de los sanitarios para el público; así como de baños, vestidores y regaderas para empleados, se encuentran recubiertos con materiales impermeables y antiderrapantes. Los pisos de la bodega de limpios, cuarto de sucios y cuarto de máquinas son de concreto hidráulico sin pulir. Los muros de sanitarios para el público; así como de baños, vestidores y regaderas para empleados, se encuentran recubiertos con materiales impermeables. En la bodega de limpios y cuarto de máquinas se encuentran recubiertos con aplanado de cemento-arena y pintura, lambrín de azulejo.
5.4.2. Oficinas.	Las oficinas cumplen con las disposiciones que señalen los Reglamentos de Construcción y Normas Técnicas complementarias del estado de Michoacán.
5.4.3. Sanitarios para clientes.	La estación de servicio cuenta con sanitarios públicos que cumplen con la normatividad respecto al uso del agua. La estación de servicio no forma parte de centros comerciales. La conexión sanitaria se encuentra conectada a una Fose séptica. Los pisos cuentan con la pendiente necesaria para su drenado hacia las coladeras correspondientes Los muebles sanitarios se encuentran separados con mamparas con puerta y para el caso de mingitorio solo con mampara. Los sanitarios contarán con espejo, dispensadores para jabón, porta toallero, porta rollo de papel higiénico para cada inodoro, tapas en los inodoros y depósitos para papeles.
5.4.4. Sanitarios, regaderas y vestidores para empleados.	La estación de servicio cuenta con sanitarios y vestidores para empleados con instalaciones para personas con capacidades diferentes y cumplen con la normatividad respecto al uso del agua. La estación de servicio no forma parte de centros comerciales.
5.4.5. Bodega de limpios.	La bodega de limpios se encuentra ubicada en la parte noroeste del predio.
5.4.6. Área de residuos.	El piso se encuentra canalizado al sistema de drenaje y cercado con materiales que permitan ocultar los contenedores o tambos que aloja en su interior, con una altura no menor a 1.80 metros.

	Los residuos generados dentro de la instalación son manejados de acuerdo a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su reglamento las disposiciones administrativas de carácter general que emita la ASEA.																																																				
5.4.7. Área de residuos peligrosos.	El piso es canalizado al sistema de drenaje y cercado con materiales que permitan ocultar los contenedores o tambos que aloja en su interior, con una altura no menor a 1.80 metros. El área cuenta con ventilación natural. Los residuos peligrosos generados dentro de la instalación son manejados de acuerdo a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su reglamento las disposiciones administrativas de carácter general que emita la ASEA. La identificación y clasificación de los residuos peligrosos se realiza conforme a lo establecido en la NOM-052-SEMARNAT-2005.																																																				
5.4.8. Área de máquinas.	En estas zonas se encuentra localizado el compresor.																																																				
5.4.9. Cuarto de controles eléctricos.	En el área del cuarto de controles eléctricos se cuenta 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.																																																				
5.4.10. Módulos de despacho de combustible.	<p>Los módulos de despacho de combustible guardan distancias entre sí y los diversos elementos arquitectónicos que conforman la Estación de Servicio, las distancias señaladas en las tablas siguientes:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">Distancia Transversal [m]</th> <th>Gasolinas</th> <th>Diésel</th> </tr> <tr> <th>Módulo Sencillo</th> <th>Módulo Sencillo</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> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Módulo a guarnición de banqueta en colindancias</td> <td>3.50</td> <td>6.00</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Módulo a módulo</td> <td>6.00</td> <td>7.00</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Módulo sencillo diésel a módulo satélite diésel</td> <td>-</td> <td>3.50</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Zona de gasolinas a zona de diésel</td> <td>10.00</td> <td>10.00</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">Distancia Longitudinal [m]</th> <th></th> <th>Diésel</th> </tr> <tr> <th>Módulo Sencillo</th> <th>Módulo Sencillo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>Módulo a guarnición de banqueta en edificios en colindancia</td> <td>8.00</td> <td>13.00</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Módulo a guarnición en salidas (con salida(s) al frente)</td> <td>6.00</td> <td>6.00</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>Módulo a módulo</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>Zona de gasolinas a zona de gasolinas</td> <td>12.00</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>Zona de gasolinas a zona de diésel</td> <td>18.00</td> <td>18.00</td> </tr> </tbody> </table> <p>En el distanciamiento de los diferentes tipos de módulos de despacho de combustible se tomaron en cuenta los radios de giro de los diferentes tipos de</p>	Distancia Transversal [m]		Gasolinas	Diésel	Módulo Sencillo	Módulo Sencillo	1	Módulo a guarnición de banqueta o en accesos y salidas	6.00	6.00	2	Módulo a guarnición de banqueta en colindancias	3.50	6.00	3	Módulo a módulo	6.00	7.00	4	Módulo sencillo diésel a módulo satélite diésel	-	3.50	5	Zona de gasolinas a zona de diésel	10.00	10.00	Distancia Longitudinal [m]			Diésel	Módulo Sencillo	Módulo Sencillo	A	Módulo a guarnición de banqueta en edificios en colindancia	8.00	13.00	B	Módulo a guarnición en salidas (con salida(s) al frente)	6.00	6.00	C	Módulo a módulo	-	-	D	Zona de gasolinas a zona de gasolinas	12.00	-	E	Zona de gasolinas a zona de diésel	18.00	18.00
Distancia Transversal [m]				Gasolinas	Diésel																																																
		Módulo Sencillo	Módulo Sencillo																																																		
1	Módulo a guarnición de banqueta o en accesos y salidas	6.00	6.00																																																		
2	Módulo a guarnición de banqueta en colindancias	3.50	6.00																																																		
3	Módulo a módulo	6.00	7.00																																																		
4	Módulo sencillo diésel a módulo satélite diésel	-	3.50																																																		
5	Zona de gasolinas a zona de diésel	10.00	10.00																																																		
Distancia Longitudinal [m]			Diésel																																																		
		Módulo Sencillo	Módulo Sencillo																																																		
A	Módulo a guarnición de banqueta en edificios en colindancia	8.00	13.00																																																		
B	Módulo a guarnición en salidas (con salida(s) al frente)	6.00	6.00																																																		
C	Módulo a módulo	-	-																																																		
D	Zona de gasolinas a zona de gasolinas	12.00	-																																																		
E	Zona de gasolinas a zona de diésel	18.00	18.00																																																		

	vehículos que utilizan los módulos. Se cuenta con elementos protectores en cada extremo de los módulos de abastecimiento.
5.4.11. Zona de abastecimiento de combustible en Estaciones de Servicio que atienden embarcaciones dedicadas a la pesca y al turismo.	No aplica para el tipo de estación de servicio que comprende el presente proyecto.
5.4.12. Caseta.	El proyecto no contempla la construcción de casetas.
5.4.13. Techumbres en zona de despacho.	Las techumbres de las zonas de despacho son impermeables, y cuentan con sistemas que eviten el estancamiento de líquidos y garantizarán la seguridad de las instalaciones ante siniestros como impacto accidental de vehículos, fenómenos hidrometeorológicos, incendios y sismos tal como se establece en la Norma Oficial Mexicana NOM001STPS2008 o la que la modifique o sustituya. La techumbre cuenta con falso plafón. Las estructuras que soportan cargas fijas o móviles se construyeron de tal manera que asegure su resistencia a fallas estructurales y riesgos de impacto. Las aguas pluviales captadas en la cubierta se canalizan por medio de tuberías. La instalación de dispositivos tales como sensores para detectar altas temperaturas o flama y sistemas fijos contra incendio o cámaras de video bajo las techumbres de las zonas de despacho, debe cumplir con lo señalado en los apartados de instalaciones eléctricas de la norma NOM-001-SEDE-2012 o la que la modifique o sustituya.
5.4.14. Recubrimiento de columnas en zona de despacho.	Para los recubrimientos de las columnas no se utilizaran materiales reflejantes, ni materiales de fácil combustión.
5.4.15. Pavimentos.	
a. El cojín comprimible será de material celular impregnado con asfaltos especiales y pentaclorofenol. Se utilizará como relleno y base del sellador elástico.	Se cuenta con piso de material pétreo.
b. El sellador elástico será de asfalto o base de alquitrán de hulla o similar, resistente a combustibles, aceites y grasas.	Se cuenta con piso de material pétreo.
c. Las varillas de las losas se engrasarán y empapelarán para evitar adherencia a las losas.	Se cuenta con piso de material pétreo.
d. El diámetro y separación de las varillas de refuerzo serán determinados por el calculista, lo mismo que el espesor de las losas de concreto, sin ser menores a los especificados.	El sistema de drenaje se instaló antes de construir los pavimentos en áreas de despacho y almacenamiento de combustibles. No se aplica pintura o recubrimiento a los pavimentos de la Estacione de Servicio con excepción de señalamientos y delimitaciones.
5.4.16. Pavimento en la zona de abastecimiento de combustibles.	La losa en la zona de abastecimiento de combustibles es de concreto hidráulico. El espesor del pavimento de concreto armado en las losas de fosas de tanques de almacenamiento se realizó en apego a lo establecido por el PEIRP100. No se utilizaron endurecedores metálicos en la construcción del nivel final de los pisos de concreto.
5.4.17. Pavimento en área para almacenamiento de combustibles.	El pavimento en esta área es de concreto armado. La cubierta de concreto armado de la fosa de tanques se encuentra al mismo nivel del piso de las zonas adyacentes y la pendiente es del 1% hacia los registros del drenaje aceitoso.
5.4.18. Circulaciones vehiculares	El piso de las zonas de circulación es de material pétreo.

internas y áreas de estacionamiento.	En las áreas de despacho, almacenamiento y donde se estaciona el autotank para la descarga del combustible es de concreto armado.
5.4.19. Pavimentos en el muelle para despacho de combustibles.	No aplica para el tipo de estación de servicio.
5.4.20. Accesos y circulaciones.	En el diseño se consideró los radios de giro para los vehículos siendo 6.00 metros para automóviles y 13.00 metros para camiones o autotank como mínimo.
5.4.21. Rampas.	Las rampas de los accesos y salidas de la Estación de Servicio cuentan con una distancia transversal igual a 1/3 del ancho de la banqueta.
5.4.22. Guarniciones y banquetas internas.	Las guarniciones son de concreto con un peralte no menor a 15 cm. a partir del nivel de la carpeta de rodamiento. Las banquetas son de concreto con un ancho libre de 1.3 metros y se encuentran 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.
5.4.23. Carril de aceleración o desaceleración.	Se cuenta con carril de aceleración y desaceleración.
5.4.24. Estacionamientos.	No se cuenta con área de estacionamientos definido.
5.4.25. Sistemas contra incendio.	Los extintores se encuentran colocados en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos, de tal forma que el recorrido no exceda de 15 metros desde cualquier lugar ocupado en el centro de trabajo; se encuentran fijos a una altura no menor de 10 cm. del nivel de piso terminado a la parte más baja del extintor y no mayor de 1.50 metros a la parte más alta del extintor; se encuentran colocados en sitios donde la temperatura no exceda de 50 °C y no sea menor a 5° C; se encuentran protegidos de la intemperie y se señalará su ubicación, de acuerdo a lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas vigentes y aplicables. Los extintores son de 9.0 Kg. cada uno y están dotados de polvo químico seco para sofocar incendios de las clases A, B y C.
5.4.26. Fosas de inspección de vehículos.	La estación de servicio no es de autoconsumo.
5.5. Diseño y construcción de sistemas de almacenamiento.	
5.5.1. Tipos de tanques.	Los tanques de almacenamiento de combustible son cilíndricos horizontales de doble contención o pared y se encuentran instalados en forma subterránea. La capacidad nominal de los tanques es de 40,000 litros para el almacenamiento de gasolina magna, 50,000 litros para gasolina premium y 40,000 litros para diésel. Se asegurará 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.
5.5.2. Características de los tanques.	
a. Materiales de construcción de Tanques subterráneos y superficiales confinados.	El contenedor primario es de acero al carbón.
b. Materiales de construcción de Tanques no confinados.	Los tanques de almacenamiento son subterráneos.
c. Colocación.	
1. Colocación de Tanques subterráneos	La excavación y tipo de la fosa se realizó conforme a los resultados del estudio de mecánica de suelos.

	<p>Se protegieron las construcciones adyacentes a la fosa donde se colocarán los tanques. La distancia entre la colindancia del predio adyacente y el límite de la excavación para la fosa será de por lo menos 1.50 metros.</p> <p>Los tanques subterráneos se localizan con respecto a las bases o cimentación de estos de tal forma que no haya interferencias dañinas entre sí con los bulbos de presión, así como, la consideración de distancias para la instalación del sistema de detección de fugas.</p> <p>La distancia de cualquier parte del tanque a la pared más cercana de cualquier sótano o excavación se realizó de acuerdo a lo señalado por el código NFPA 30A, o código o norma que la modifique o sustituya y se definió por el cálculo estructural realizado, con base en las recomendaciones de cimentaciones que se indiquen en el estudio de mecánica de suelos.</p> <p>La colocación de tanques se realizó conforme a las especificaciones y recomendaciones del fabricante, así como a lo señalado en el código NFPA 30, o código o norma que la modifique o sustituya.</p> <p>La colocación de los tanques garantiza la estabilidad del conjunto fosatanque de almacenamiento, con base en las recomendaciones del estudio de mecánica de suelos y en el resultado del cálculo estructural avalado por el Director Responsable de la Obra.</p> <p>Los tanques de almacenamiento no quedan bajo los módulos de abastecimiento.</p> <p>Los tanques subterráneos se encuentran cubiertos de material de relleno (gravilla) hasta el lecho bajo de la losa tapa de la fosa de tanques; tomando en cuenta que el cálculo de la losa tapa no transmita cargas a los tanques, y en su colado se dejará una flecha para que absorba el asentamiento normal de la misma.</p> <p>La profundidad máxima del tanque medida desde el nivel de piso terminado al lomo del mismo no excede de 2.00 metros.</p> <p>La profundidad no es mayor al diámetro del tanque ni la presión en el fondo del mismo es mayor a 69kPa.</p> <p>Las conexiones para todas las boquillas de los tanques de almacenamiento son herméticas.</p> <p>Los tanques no se encuentran ubicados dentro de un edificio.</p> <p>Las bocatomas de llenado y recuperación de vapores, se localizan fuera de edificios y en una zona libre de cualquier fuente de ignición y a no menos de 1.50 metros de cualquier apertura de los edificios, de acuerdo a lo señalado en el código NFPA 30A, o código o norma que la modifique o sustituya.</p> <p>No se encuentran instalados los tanques dentro de la misma excavación.</p> <p>Adicionalmente, para la colocación de los tanques se tomaron en cuenta los siguientes factores:</p> <ol style="list-style-type: none"> El desnivel resultante de las tuberías de combustibles y recuperación de vapor del dispensario más alejado hacia los tanques tendrá una pendiente de 1%. La cama de arena del material de relleno autorizado a colocarse en el fondo de la fosa donde descansarán los tanques, será de 30 cm. de espesor. El diámetro del tanque a instalar será de 3.60m. En todos los casos, la profundidad estará medida a partir del nivel de piso terminado hasta el lomo del tanque incluyendo el espesor de la losa de concreto del propio piso. En todos los casos la profundidad del lomo de todos los tanques ubicados en la misma fosa al nivel del piso terminado debe ser la misma. <p>El proyecto no contempla cárcamo de bombeo en el piso del fondo de la fosa.</p> <p>Una vez que se rellenó la fosa hasta el lomo del tanque, se colocaron los contenedores, las tuberías para combustibles y de recuperación de vapores de los dispensarios al tanque de almacenamiento</p>
2. Colocación de Tanques superficiales	No aplica para el proyecto ya que los tanques serán subterráneos.

confinados.	
3. Colocación de Tanques superficiales no confinados.	No aplica para el proyecto ya que los tanques serán subterráneos.
5.5.3. Otras instalaciones.	
a. Pozos de observación.	<p>Los pozos de observación se encuentran instalados dentro de la fosa de los tanques, en el relleno de arena, 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 cuatro pozos de observación ubicados en las esquinas diagonales. Los pozos cumplen con las características siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tubo ranurado de 102 mm (4" mínimo) de diámetro interior cédula 40 u 80 en material de polietileno de alta densidad o policloruro de vinilo (PVC) ASTM 1785 o código o norma que la modifique o sustituya, con tapa roscada en su extremo inferior de PVC, acero inoxidable o bronce, y con ranuras con una dimensión no mayor a 1 mm. Los pozos de observación deben enterrarse en un cárcamo hasta el fondo y llevarse a nivel superficie de la losa tapa de la fosa. 2. En el tubo, una tapa superior metálica o de polietileno que evite la infiltración de agua o líquido en el pozo. En el registro una tapa de acero o polietileno que evite la infiltración de agua o líquido al registro. En este registro se aplicará cemento pulido en las paredes del mismo y se aplicará pintura epóxica para evitar infiltraciones de agua pluvial al interior de la fosa. 3. Una capa de bentonita en la parte superior del pozo, cubriendo el tubo liso, de un espesor mínimo de 0.60 metros y anillo de radio a partir de 102 mm (4") y sello de cemento para evitar el escurrimiento a lo largo del tubo. 4. Una tapa superior metálica que evite la infiltración de agua o líquido al pozo. En el registro se aplicará cemento pulido en las paredes del mismo y se aplicará pintura epóxica para evitar infiltración de agua pluvial al interior de la fosa. La tapa debe quedar 25.4 mm (1 pulgada) a nivel del piso terminado. 5. Se instalarán sensores electrónicos para monitoreo de vapores de hidrocarburos, opcionalmente, la conexión eléctrica para lectura remota puede recibirse en la consola del sistema de control inventarios de los tanques. <p>La identificación de los pozos será con su registro y tapa cubierta y un triángulo equilátero pintado de negro al centro de dicha cubierta.</p>
b. Pozos de monitoreo.	No se cuenta con pozos de monitoreo.
5.5.4. Sistemas para el almacenamiento y suministro de agua y aire.	<p>La Estación de Servicio cuenta con un depósito para almacenar agua mediante cisterna con capacidad de 10m³.</p> <p>El recipiente para el almacenamiento de aire, es en recipientes cerrados, de acero al carbón que cumplan con la NOM-020-STPS-2011 o la que la modifique o sustituya.</p> <p>El compresor está montado sobre un firme o losa de concreto de 15 cm. de altura, con sardinel metálico de 7 cm. de altura.</p>
5.5.5. Pruebas de hermeticidad para tanques.	Se realizaron dos pruebas de hermeticidad a tanques de almacenamiento; la primera neumática y se realizó antes de tapar los tanques de almacenamiento y tuberías, la segunda se efectuó con combustible almacenado en el tanque.
5.6. 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 los cuales se encuentran señalados en el plano INSTALACIÓN MECÁNICA MODIFICADA.</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>
5.6.1. Clasificación de los sistemas de conducción.	<p>Los sistemas de conducción se clasifican de acuerdo con el combustible conducido o aplicación del sistema.</p> <p>Los sistemas de conducción de combustibles podrán ser de líquidos, de vapores</p>

	<p>y de venteos mientras que los sistemas de conducción de drenajes podrán ser 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>
5.6.2. Sistemas de conducción de combustibles.	
a. Sistema de conducción de tanques de almacenamiento a zona de despacho.	El sistema está formado por la bomba, sus conexiones, tuberías y dispensarios.
1. Bomba.	<p>La bomba tiene la capacidad para operar a un flujo máximo de 50 litros por minuto por manguera de despacho de gasolinas o diésel cuando este combustible se despache en la zona de vehículos ligeros, de 90 litros por minuto por manguera de despacho en la zona de vehículos pesados (3,856 Kg), y de hasta 2,650 litros por minutos para embarcaciones y otro tipo de vehículos.</p> <p>No se deben instalar bombas de mayor flujo a lo anteriormente especificado por condiciones de seguridad.</p> <p>La bomba se encuentra instalada dentro de un contenedor hermético fabricado en polietileno de alta densidad de tal manera que garanticen la contención y manejo de los combustibles, con espesor de pared de por lo menos 5 mm.</p> <p>La bomba cumple con los requisitos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Certificado con código UL, o con certificado de conformidad de las normas oficiales mexicanas aplicables. b) 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.
2. Tuberías y accesorios para conducción de combustibles.	<p>Las características y materiales de tuberías codos, coples, "T", válvulas y sellos flexibles y demás accesorios empleados cumplen con los requisitos establecidos en los estándares UL-971, NFPA 30 y ASTM-A53, o códigos o normas que las modifiquen o sustituyan.</p> <p>Las tuberías de combustibles subterráneas, serán 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>Para la conducción de combustibles líquidos (gasolinas y diésel) desde los recipientes de doble pared, a través de la tubería de doble pared, hasta la descarga de la bomba, se cuenta con un sistema de detección de fugas en línea, de acuerdo a lo dispuesto en el Código NFPA 30A, o código o norma que la modifique o sustituya, el cual será de fibra de vidrio-fibra de vidrio.</p> <p>En la intersección de la tubería de combustible y de recuperación de vapores con el contenedor se cuenta con sellos mecánicos (botas).</p> <p>En tuberías de pared doble se empleó como materiales acero al carbón negro sin costura, cédula 40, de acuerdo a la clasificación ASTM A 53 o código o norma que la modifique o sustituya.</p> <p>La tubería de combustibles es rígida, por lo cual se instaló un conector flexible a la salida de la bomba y a la llegada de los dispensarios, en la zona del contenedor.</p> <p>El material de los accesorios para conectar la tubería de combustible con el dispensario es de acero al carbón negro sin costura.</p> <p>La transición de tubería de combustible o de llenado remoto, de superficial a subterránea, se realizó dentro de un contenedor de fibra de vidrio o polietileno</p>

	<p>de alta densidad, en el que se instalaron todos los dispositivos de transición y un sensor para detectar fugas o derrames de combustibles.</p> <p>Se solicitó al fabricante de la tubería por escrito una garantía mínima de 10 años contra corrosión o defectos de fabricación.</p>
a) Diámetros de tuberías.	<p>El diámetro de la tubería primaria en ningún caso será menor a 51 mm (2") para tubería rígida, y de 38 mm (1.5") para tubería flexible.</p> <p>La tubería secundaria es hermética desde el contenedor de la motobomba hasta el contenedor de los dispensarios y entre los contenedores de los dispensarios.</p> <p>En el caso de conexiones intermedias, éstas se encuentran dentro de contenedores registrables para inspección y con sistema de detección de fugas mediante sensor.</p>
b) Instalación de tuberías en trincheras.	<p>La tubería cuenta con las siguientes características:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pendiente del 1% o superior desde los dispensarios a los tanques de almacenamiento de combustibles. 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 será mínimo de 10 cm. 4. La separación de cualquier tubería con las paredes de las trincheras (construidas o en terreno natural) será mínimo de 15 cm. 5. Tendrá cama de gravilla o material de relleno con espesor mínimo de 15 cm. 6. La separación de las tuberías de combustibles con la(s) tubería(s) de recuperación de vapor será mínimo de 15 cm. 7. Las trincheras para instalar tuberías de combustibles pueden ser en terreno natural, de concreto o mampostería.
c) Acondicionamiento de trincheras.	<p>Para el relleno de trincheras en la Estación de Servicio, se colocó gravilla redondeada o material de relleno evitando la presencia de piedras mayores a 19.05 mm (3/4 de pulgada) alrededor de la tubería, compactándola y cubriendo la parte superior del contenedor secundario con por lo menos 150 mm (6 pulgadas).</p> <p>En áreas sujetas a tránsito de vehículos la tubería se cubrió con 50 cm. de material tepetate u otro material similar para confinar la tubería.</p>
d) Instalación y tipo de tuberías.	<p>Las tuberías se encuentran instaladas de manera confinada, cuando sea dentro de la trinchera colocándose tuberías de doble pared para combustibles y de pared sencilla para recuperación de vapores de acuerdo a indicaciones del código NFPA 30 y NFPA 30A, o códigos o normas que las modifiquen o sustituyan. En este caso se podrán instalar las del servicio de agua y aire.</p> <p>No se encuentran instaladas tuberías eléctricas en las mismas trincheras donde existan tuberías de combustibles.</p> <p>La tubería de combustible no es superficial.</p> <p>La profundidad a la que se colocó la tubería es de acuerdo al espesor del pavimento: superior a 200 mm (8 pulgadas) cuando el pavimento tenga por lo menos 50 mm (2 pulgadas) de espesor y superior a 100 mm (4 pulgadas) cuando sea de por lo menos 100 mm (4 pulgadas) de espesor.</p> <p>En las áreas no sujetas a tránsito vehicular la trinchera esta de manera que se pueda tapar a no menos de 150 mm (6 pulgadas) con material de relleno compactado.</p> <p>Las tuberías metálicas de pared sencilla que se instalen en el subsuelo incorporarán sistemas de protección catódica contra la corrosión.</p>
e) Dispensarios.	<p>Los dispensarios cumplirán con las especificaciones y términos de la NOM-005-SCFI-2011 o la que la modifique o sustituya.</p> <p>La Estación de Servicio contará en sus dispensarios, con sistema de recuperación de vapores fase II, y con los accesorios correspondientes, en las zonas críticas de emisión de vapores de gasolina, indicadas en la normatividad</p>

	y/o regulación de las entidades federativas que así lo consideran.
1. Tipo de dispensarios.	<p>Para el despacho de combustibles en la zona de gasolinas se usarán dispensarios de cuatro mangueras, para dos posiciones de carga, cuando solo se despachen gasolinas.</p> <p>Para el despacho de combustibles en la zona de diésel (vehículos pesados) se utilizará dispensario solo de dos mangueras, correspondientes a dos posiciones de carga.</p> <p>No se contempla el despacho a vehículos y embarcaciones especiales.</p> <p>Los dispensarios contarán con la Aprobación de Modelo o Prototipo que expiden la Dirección General de Normas de la Secretaría de Economía.</p>
2. Colocación de dispensarios.	<p>Se colocarán sobre los basamentos de los módulos de despacho o abastecimiento de combustible, con un sistema de anclaje que permita fijarlo perfectamente bien.</p> <p>Se instalará una válvula de corte rápido (shut off valve) para bajo o alto impacto, en cada línea de combustible y/o vapor que llegue al dispensario dentro del contenedor, con su zona de fractura colocada a $\pm 1.27\text{cm}$ ($\frac{1}{2}$ pulgada) del nivel de la superficie del basamento. Adicionalmente contarán con un fusible de acción mecánica que libere la válvula en presencia de calor. Dicha válvula contará 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>
3. Contenedores de dispensarios.	<p>En la parte inferior de los dispensarios se instalarán contenedores herméticos de pared sencilla o doble pared de 5 mm de espesor de pared, de fibra de vidrio, polietileno de alta densidad o de otros materiales certificados con certificación UL o ULC para la contención y manejo de los combustibles.</p> <p>Los contenedores serán herméticos por lo que se instalarán sellos mecánicos y estarán libres de cualquier tipo de relleno.</p>
4. Detección electrónica de fugas.	<p>Se contará con un sistema para detección de vapores y líquidos con sensores en los dispensarios y líneas de producto, de acuerdo a lo dispuesto en el código NFPA 30A, o código o norma que la modifique o sustituya.</p> <p>Se cuenta con sensores en los pozos de monitoreo. Los sensores se instalaron conforme a recomendaciones del fabricante.</p> <p>La energía que alimenta al dispensario y a la motobomba se suspenderá cuando se detecte cualquier líquido en el contenedor.</p>
5.6.3. Sistema de Recuperación de Vapores.	El control de las emisiones de vapor de gasolina en la Estación de Servicio se lleva a cabo con el sistema de recuperación de vapores.
a) Tubería de recuperación de vapores.	<p>Se utiliza una sola línea de retorno de vapores para los diferentes tipos de gasolinas. La línea será de al menos 76 mm (3 pulgadas) de diámetro e irá de los dispensarios al tanque de almacenamiento de gasolina Magna, se respetará las especificaciones y recomendaciones de diseño del fabricante.</p> <p>La tubería de recuperación de vapores estará certificada de fábrica y el material de la tubería de recuperación de vapores será de fibra de vidrio debido a que es subterránea.</p> <p>Las líneas de recuperación de vapores de gasolinas, antes de la conexión a los dispensarios, tendrán una válvula de corte rápido (shut off valve) sujeta a su respectiva barra de sujeción de acero a una altura tal que su zona de fractura quede colocada a $\pm 12.7\text{ mm}$ ($\pm 0.5\text{ pulg}$) del nivel de piso terminado del basamento del módulo de despacho.</p>
b) Pozos de Condensados.	El proyecto no cuenta con pozos de condensados.
5.6.4. Sistema de venteo.	
a. Tubería de venteo.	<p>Las tuberías de venteo encuentran instaladas de tal manera que los puntos de descarga estén fuera de edificios, puertas, ventanas o construcciones, a una distancia no menor de 3.60 metros arriba del nivel de piso terminado adyacente. Tendrán una altura de 6.4 m</p> <p>Las salidas de la tubería de venteo se encuentran localizadas y direccionadas de</p>

	<p>tal manera que los vapores no sean atrapados debajo de excavaciones, acometidas, accesorios o cajas; que deben estar a no menos de 3.00 metros de aperturas de edificios, y a una distancia no menor de 6.00 metros de sistemas de ventilación o aires acondicionados.</p> <p>Además se cumple con las siguientes disposiciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Las descargas de las líneas de ventilación se colocarán por encima del nivel de las bocatomas de llenado. 2. No se localizarán las ventilas dentro de: <ol style="list-style-type: none"> a. Edificios o columnas de edificios. b. 1.00 metro de electrodos de neón a cajas de conexiones. c. 1.00 metro de señales eléctricas. d. 8.00 metros de calderas. e. 8.00 metros de áreas frecuentemente ocupadas por público. f. 1.50 metros de acometidas, accesorios o cajas eléctricas. 3. Si los venteos quedan adosados a un edificio, las válvulas de venteo se colocarán por lo menos a 60 cm. después de sobrepasar el nivel más alto del edificio. 4. Si las líneas de venteo quedan adosadas a un edificio, se fijarán con abrazaderas a los soportes metálicos que se fijarán al edificio. 5. Si las líneas de venteo no quedan adosadas al edificio, entonces los soportes metálicos se fijarán a un tubo o elemento metálico que tendrá cimentación independiente. 6. El cambio de dirección de las líneas de ventilación se hará con juntas giratorias o de expansión, y éstas quedarán por debajo del espesor de piso terminado adyacente. 7. La interconexión de las líneas de venteo se realizará en la sección superficial para que quede visible. <p>La tubería de venteo son de acero al carbón de 76.2 mm (3 pulgadas) en todas las secciones, con pendiente de 1% hacia el tanque de almacenamiento.</p> <p>En la tubería metálica se aplica un recubrimiento exterior de protección para evitar la corrosión y en la parte subterránea se colocará una protección adicional a base cinta de polietileno de 35 milésimas de espesor; el traslape para la colocación será del 50% del ancho de la cinta. También puede ser protegida con recubrimiento asfáltico en frío o caliente o lo que señale el fabricante.</p> <p>La parte no subterránea de la tubería de venteo es completamente visible y convenientemente soportada a partir del nivel de piso terminado. El material de la sección visible de la tubería será de acero al carbón de por lo menos 50.8 mm (2 pulgadas) de diámetro y 4.8 mm (3/16 pulgada) de espesor de pared; en el cambio de dirección horizontal a vertical se instalarán juntas giratorias de acero al carbón cédula 40 o juntas de expansión.</p> <p>En la parte superficial de la línea de venteo no se tienen instalados dispositivos articulados herméticos.</p> <p>En la parte superior de las líneas de venteo de gasolina se cuenta con válvulas de presión/vacío y en las de diésel se colocarán válvulas de venteo o arrestador de flama.</p> <p>La tubería de venteo para gasolinas no se encuentra interconectada con uno o varios tanques.</p> <p>La tubería de venteo de diésel no se encuentra interconectada con dos o más tanques a una misma línea.</p>
<p>b. Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles).</p>	<p>Las juntas de expansión se instalarán en los casos siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En los puntos de conexión de cualquier tubería con tanques de almacenamiento subterráneos, a menos que la tubería sea vertical en su punto de conexión con el tanque. 2. En la base de cada dispensario al igual que en la descarga de la bomba sumergible.

	<p>3. En la unión entre la sección vertical y la horizontal de la tubería de venteo.</p> <p>4. En general en cambios de dirección de las tuberías de combustibles, retorno de vapores o de venteo, donde se requiera eliminar o reducir esfuerzos.</p>
c. Tubería metálica de pared sencilla.	<p>Las tuberías superficiales de pared sencilla metálicas, son de acero al carbón negro sin costura, cédula 40, y los accesorios y válvulas serán de las mismas características y estarán diseñadas de acuerdo a la clasificación ASTM-A 53; las válvulas roscadas deben cumplir con ASTM-B 62; las válvulas bridadas de acuerdo a ASTM-A 216 y 150 # RF; y las conexiones con ASTM-A 105 y ASTM-A-234, en todos los casos se pueden utilizar códigos o normas que las modifiquen o sustituyan.</p> <p>En todo ramal o derivación se colocará una válvula de bloqueo.</p> <p>Las juntas roscadas serán 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) serán 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 exceden los 30 cm. arriba del suelo, estarán protegidas por un material resistente al fuego por 2 horas mínimo.</p>
5.6.5. Conducción de agua y aire.	
a. Surtidor para agua y aire.	<p>El surtidor de agua y aire es de tipo "gabinete" de material no reflejante, no inflamable y con sistema retráctil en su interior.</p> <p>Los surtidores de aire al encontrarse en áreas clasificadas como peligrosas, cumplirán con las disposiciones de seguridad de acuerdo con lo señalado en la NOM-001-SEDE-2012 o la que la modifique o sustituya.</p>
b. Tuberías de servicio.	<p>Las tuberías para el servicio de agua son de cobre rígido tipo "L" con conexiones de bronce soldables.</p> <p>Las tuberías para el servicio de aire son de cobre rígido tipo "L" con conexiones de bronce soldables.</p> <p>Para el caso de la tubería de cobre para agua fría y aire, las uniones se efectuaron con soldadura a base de una aleación de estaño y plomo al 50%, y para tuberías de agua caliente se usó una aleación con 95% de estaño y 5% de antimonio.</p> <p>Los diámetros son de ½" dimensionados de acuerdo al resultado del cálculo hidráulico.</p> <p>Las tuberías para estos servicios se instalaron en excavaciones independientes o junto a las de combustibles y de recuperación de vapores.</p> <p>La profundidad mínima a la que se instalaron las tuberías es de 30 cm. por debajo del nivel de piso terminado, independientemente del arreglo que tengan.</p>
c. Drenaje.	<p>La Estación de Servicio cuenta con tres drenajes independientes y exclusivos utilizados para lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pluvial: Capta exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de las diversas techumbres de la Estación de Servicio y las de circulación que no correspondan al área de almacenamiento de combustibles. 2. Sanitario: Capta exclusivamente las aguas negras de los servicios sanitarios. 3. Aceitoso: Capta las aguas aceitosas provenientes de las áreas de despacho, almacenamiento, cuarto de sucios. <p>Los diámetros de las tuberías se determinaron con base en los resultados del proyecto de instalación, y el diámetro de todas las tuberías de drenaje es de 15 cm. (6 pulgadas).</p> <p>En el caso de drenajes aceitosos, la tubería es polietileno corrugado, para que resistan la corrosión de residuos aceitosos y cumplan con la normatividad aplicable.</p>

	<p>Los recolectores de líquidos aceitosos tales como registros o separadores de combustibles, son de concreto armado.</p> <p>El separador de combustibles, cuenta con un gabinete separador con rejilla de acero, dispositivo de filtración coalescente, módulos recolectores con filtros conectados al gabinete separador y entradas pasa-hombre para los módulos recolectores.</p> <p>El cálculo y diseño de los elementos se realizó considerando los niveles máximos de descarga de aguas residuales permitidos en la NOM-002-SEMARNAT-1996 y/o NOM-001-SEMARNAT-1996, o las que las modifiquen o sustituyan, según sea aplicable.</p> <p>Los sistemas de agua potable, alcantarillado y saneamiento cumplen con lo dispuesto en las disposiciones legales de la entidad federativa correspondiente.</p> <p>El drenaje sanitario se encuentra conectado a una fosa séptica que posteriormente descarga a un tanque de absorción.</p> <p>Los registros que no son del drenaje aceitoso se encuentran construidos con concreto armado con aplanado de cemento-arena y un brocal de concreto en su parte superior, o prefabricados.</p> <p>Las rejillas metálicas para los colectores del drenaje pluvial y aceitoso son de acero. Las medidas del registro serán de 700 mm. X 600 mm., en su interior, y las cargas aplicadas las contemplará el cálculo estructural.</p> <p>La pendiente de las tuberías de drenaje son 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 es mayor a 60 cm. desde el nivel de piso terminado a la parte superior del tubo, sin que se altere la pendiente establecida.</p> <p>Cuando el material de la tubería utilizada sea polietileno de alta densidad y corrugada (acostillada), esta podrá colocarse a por lo menos 0.30 metros de profundidad.</p> <p>La caída de aguas pluviales de las techumbres hacia el piso, se canaliza a través de tubería al sistema de drenaje pluvial de la Estación de Servicio.</p> <p>En la zona de almacenamiento se cuenta con registros que puedan captar el derrame de combustibles, y que cumplan con las características establecidas en esta sección.</p> <p>El volumen de agua recolectada en las zonas de almacenamiento y despacho pasa por la trampa de combustibles, antes de conectarse al colector municipal.</p>
<p>5.6.6. Pruebas de hermeticidad.</p>	
<p>a. Tuberías de producto.</p>	<p>Se especifica la presión de operación máxima a que estarán sometidas las tuberías de producto.</p> <p>Se realizarán 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 será hidrostática a 150% de la presión de diseño o neumática al 110% de la presión de diseño. La presión de prueba debe ser mantenida hasta completar una inspección visual de todos los 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 presión de prueba debe tener una caída de presión superior a los 34.473 kPa (0.35 kg/cm²; 5 psi) y el tiempo de prueba no debe ser menor a 10 minutos, debiendo realizarse y verificarse ante Tercero Especialista, cuando lo estime necesario la AGENCIA podrá atestiguar esta prueba.</p> <p>La segunda prueba se aplicará con el producto a manejar. Se realizará a las tuberías primaria y secundaria cuando estén conectadas a los tanques, bombas sumergibles o dispensarios, debiendo realizarse y verificarse ante Tercero</p>

	<p>Especialista a un 10% por arriba de la presión máxima de operación, cuando lo estime necesario la AGENCIA podrá atestiguar esta prueba.</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>
b. Tuberías de agua y aire.	<p>Se especifica la presión de operación máxima a que estarán sometidas las tuberías de servicios (red de agua y de aire).</p> <p>La prueba de hermeticidad neumática para la red de agua antes de cerrar pisos, se realizará a una presión de 689.475 kPa (7.03 kg/cm²; 100 lb/pulg²) durante un período de 24 horas como mínimo.</p> <p>La prueba de hermeticidad neumática para la red de aire antes de cerrar pisos, se realizará con aire o gas inerte a un 10% por arriba de la presión de diseño del compresor de aire. La prueba durará el tiempo suficiente para verificar que no existen fugas.</p>
c. Tuberías de recuperación de vapor.	<p>Para las tuberías de recuperación de vapores se realizarán las pruebas señaladas en el código NFPA 30A, o código o norma que la modifique o sustituya. En específico las que permiten comprobar que:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema de tuberías es hermético y que su operación será eficiente. 2. Todo el sistema completo, incluyendo el dispensario de gasolina, boquillas, tanques, válvulas de retención y venteos, cumplen con las normas establecidas y no presenta fugas (prueba caída de presión). 3. El sistema opera correctamente, que la trayectoria del retorno de vapores funciona sin obstrucciones y no presenta puntos bajos que puedan acumular líquidos (prueba de bloqueo).
5.7. Áreas peligrosas.	
5.7.1. Clasificación de áreas peligrosas.	<p>Las áreas peligrosas se clasifican como áreas de la clase I, grupo D, divisiones 1 y 2, de acuerdo a lo indicado en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012 y el código NFPA 70, o código o norma que las modifique o sustituya.</p>
5.7.2. Ubicación de áreas peligrosas.	<p>Todas las fosas, trincheras, zanjas y, en general, depresiones del terreno que se encuentren dentro de las áreas de las divisiones 1 y 2, son considerados dentro de la clase 1, grupo D, división 1.</p> <p>Cuando las fosas o depresiones no se localicen dentro de las áreas de la clase 1, divisiones 1 y 2, como las definidas en el punto anterior, pero contengan tuberías de hidrocarburos, válvulas o accesorios, estarán clasificadas en su totalidad como áreas de la división 2.</p> <p>Los edificios tales como oficinas, casetas, bodegas, cuartos de control, cuarto de máquinas o de equipo eléctrico no se encuentran dentro de las áreas consideradas como peligrosas.</p> <p>La extensión de las áreas peligrosas cumplen con lo señalado en los artículos 510, 511 y 514 de la NOM-001-SEDE-2012 o la que la modifique o sustituya.</p>
5.8. Instalaciones eléctricas.	<p>Las instalaciones eléctricas cumplen con lo establecido en el artículo 514-Gasolineras y Estaciones de Servicio de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012 o aquella que la modifique o la sustituya. Así mismo, los conductores eléctricos cumplirán con las condiciones de seguridad establecidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-063-SCFI-2001 o aquella que la modifique o la sustituya.</p> <p>Los sistemas de iluminación cumplen con lo establecido en las normas oficiales mexicanas NOM-064-SCFI-2000 y NOM-025-STPS-2008 o las que las modifiquen o las sustituyan.</p> <p>Los sistemas de tierras y pararrayos además de cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012, cumplen con la Norma Oficial Mexicana NOM-022-STPS-2008 o las que las modifiquen o las sustituyan.</p> <p>Los conductores de un circuito intrínsecamente seguro no se encuentra instalado en el mismo ducto, caja de conexiones o de salida y otros accesorios, con conductores de otro circuito, a menos que pueda instalarse una barrera</p>

	<p>adecuada que separe los conductores de los respectivos circuitos.</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 aislamiento exterior de los conductores eléctricos, se aplica al sello eléctrico, una fibra y compuesto sellador aprobado y cajas a prueba de explosión.</p> <p>La estación de servicio no cuenta con sistemas alternos de generación y/o almacenamiento de energía eléctrica.</p> <p>Los tableros para el centro de control de motores se encuentran localizados en una zona exclusiva para instalaciones eléctricas, la cual por ningún motivo debe estar ubicada en el cuarto de máquinas ni en las áreas clasificadas de las divisiones 1 y 2.</p> <p>La Estación de Servicio cuenta con interruptores de emergencia ("paro de emergencia") de golpe que desconectan de la fuente de energía a todos los circuitos de fuerza, así como al alumbrado en dispensarios, los cuales serán a prueba de explosión con clasificación aprobada para áreas de la clase I, grupo D, divisiones 1 y 2. El alumbrado general debe permanecer encendido.</p> <p>Los interruptores se encuentran localizados en el interior de la oficina de control de la Estación de Servicio donde habitualmente exista personal, en la fachada principal del edificio de oficinas, en la zona de despacho y en la zona de almacenamiento, independientemente de cualquier otro lugar. Los botones de estos interruptores serán de color rojo y a una altura de 1.70 metros a partir del nivel de piso terminado.</p> <p>El área donde se encuentran alojados los tableros y el centro de control de motores no se localizan en áreas peligrosas.</p> <p>La Estación de Servicio cuenta con dos contactos eléctricos independientes de 120 Volts, con capacidad para suministrar 15 y 25 amperes a Laboratorios Móviles, para que se realice la verificación de la calidad de los combustibles.</p>
<p>5.9. Señales y avisos.</p>	<p>Se encuentran señalizados 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 se encuentran 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>Las señales y avisos que apliquen al pavimento se colocan, según lo establecido en la norma de SCT N-CMT-5-03-001 Parte 5 Materiales para señalamiento y dispositivos de seguridad, o la que la modifique o sustituya, con pintura tipo tránsito con microesfera de vidrio, o cinta auto adherible reflejante, material termoplástico y en combinación con vialetas reflejantes, tachuelas, botones y/o briquetas.</p> <p>La tipografía utilizada en las señales y avisos indicadas en el Anexo 2 "Señalización" de la norma.</p>
<p>5.10. Elaboración de planos.</p>	<p>Los planos se presentan doblados a tamaño carta con las dimensiones siguientes: de 90 cm. de largo X 60 cm. de ancho o 110 cm. de largo X 70 cm. de ancho, con 1 cm. de margen excepto del lado izquierdo que será de 2 cm.</p> <p>La escala a utilizar en los planos es la necesaria para acomodar todas las instalaciones, pudiendo ser cualquiera de las siguientes: 1:75, 1:100, 1:125 y 1:150, pudiendo utilizar otras escalas cuando las indicadas no permitan colocar todas las instalaciones del proyecto.</p> <p>Al pie de plano existen espacios para el cuadro de descripción de revisiones, sellos de revisión, actualización y/o aprobación; para la identificación y logotipo del constructor, contratista y/o Regulado, fecha de elaboración, razón social y</p>

	<p>domicilio físico del predio; tipo de Estación de Servicio, descripción del plano, un cuadro para anotar el número de la revisión del plano y otro para su clave.</p> <p>Se reserva un apartado adyacente al margen derecho del plano para notas generales y simbología utilizada, así como para la descripción detallada de las revisiones por modificación de las instalaciones.</p> <p>El proyecto arquitectónico, cuenta con la firma del responsable del proyecto (profesionista de cualquier área de ingeniería de construcción o arquitectura) y el proyecto básico. Además de lo anterior, cuenta con la firma del Director Responsable de Obra, con los respectivos datos de la cédula profesional y acreditación como perito por parte de las autoridades competentes y fechas de otorgamiento y vigencia respectivas.</p>
6. Operación.	
Especificación de la norma	Cumplimiento del proyecto
<p>6. Operación</p>	<p>La administración de la Estación de Servicio, cumple con los lineamientos o disposiciones administrativas en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente que emita la AGENCIA.</p> <p>Para efectos de control y verificación de las actividades de operación, la Estación de Servicio cuenta con una "Bitácora foliada", para el registro de las incidencias y actividades de operación, entre otros de: recepción y descarga de productos, limpiezas programadas o no programadas incluyendo las limpiezas ecológicas, desviaciones en el balance de producto, incidentes e inspecciones de operación. La bitácora(s) debe cumplir con los incisos del numeral 7.3.</p> <p>En caso de producirse un derrame de hidrocarburos se procede conforme lo establece la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento, y las acciones para la remediación se llevarán a cabo conforme a lo establecido en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, o la que la modifique o sustituya.</p> <p>Se cuenta con procedimientos de operación, en el que se incluye:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Recepción y descarga de productos inflamables y combustibles con autos tanques. 2. Despacho de productos al público consumidor. 3. Preparación y respuesta para las emergencias. 4. Investigación de accidentes e incidentes.
7. Mantenimiento	
Especificación de la norma	Cumplimiento del proyecto
<p>7. 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. Se cuenta con los procedimientos de mantenimiento de conformidad con lo establecido en la norma.</p> <p>El mantenimiento se realiza 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. Se elaborará 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 se elabora con base en las normas oficiales mexicanas aplicables según corresponda, y de no existir éstas, conforme lo</p>

	<p>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>7.1. El programa de mantenimiento debe aplicarse a:</p>	<ul style="list-style-type: none"> a. Los tanques de almacenamiento y recipientes presurizados; b. Los sistemas de paro de emergencia; c. Los dispositivos y sistemas de alivio de presión y de venteo; d. Las protecciones de la instalación, tales como controles, enlaces de protección, sensores y alarmas; e. Los sistemas de bombeo y tuberías, y f. Las especificaciones de los materiales utilizados en las modificaciones o cambios del equipo.
<p>7.2. El programa de mantenimiento de los sistemas debe contar con los procedimientos enfocados a:</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/o, en su caso, del análisis de riesgos y el procedimiento de la empresa; e. Revisar el cumplimiento de las acciones correctivas resultantes del mantenimiento; f. Revisar los equipos nuevos y de reemplazo, para el cumplimiento con los requerimientos de diseño donde estarán instalados, y 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>Por seguridad y para evitar riesgos, las actividades de mantenimiento se realizarán cumpliendo las medidas de seguridad descritas en el punto 7.4 de la Norma, y se utilizarán herramientas, equipos de seguridad y refacciones que garanticen los trabajos de mantenimiento.</p> <p>Todo trabajo de mantenimiento quedará documentado en la(s) bitácora(s) y registrado en los expedientes correspondientes.</p>
<p>7.3. Bitácora.</p>	<p>Para efectos de control y verificación de las actividades de mantenimiento la Estación de Servicio se cuenta con varias "Bitácoras foliadas", para el registro de: 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> <ul style="list-style-type: none"> a. Las bitácoras no contendrán tachaduras y en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar la hoja y sin borrar ni tachar el registro previo. b. Las bitácoras estarán 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. c. Las bitácoras contendrán como mínimo lo siguiente: 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>7.4. Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones.</p>	
<p>7.4.1. Preparativos para realizar actividades de mantenimiento.</p>	<p>Todos los trabajos peligrosos efectuados por los trabajadores de la Estación de Servicio o contratados con terceros estarán autorizados por escrito por el responsable de la Estación de Servicio y se registrarán 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 contarán con el equipo de seguridad y protección de acuerdo a la norma NOM-017-STPS-2008, o la que la modifique o sustituya, 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 seguirán 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 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 metros a partir de cualquier costado de los dispensarios. 2. 3.00 metros a partir de la bocatoma de llenado de tanques de almacenamiento. 3. 3.00 metros a partir de la bomba sumergible. 4. 8.00 metros a partir de la trampa de grasas o combustibles. d. Verificar con un explosímetro que no existan o se presenten concentraciones explosivas de vapores. e. Eliminar cualquier punto de ignición. f. Todas las herramientas eléctricas portátiles estarán aterrizadas y sus conexiones e instalación serán 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 polvo químico seco tipo ABC de 9 kg. h. Cuando se realicen trabajos en el interior del tanque de almacenamiento se tendrá una persona en el exterior encargado de la seguridad. <p>Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.</p>
<p>7.4.2. 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 analizarán 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 cumplirá con lo establecido en sus procedimientos de mantenimiento, recomendaciones de fabricante y norma NOM-027-STPS-2008, o la que la modifique o sustituya.</p> <p>Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento se seguirán 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. b. Despresurizar 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.

	<p>e. Retirar los residuos peligrosos generados.</p> <p>f. Verificar con un explosímetro que no existan concentraciones explosivas de vapores.</p> <p>Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.</p>
<p>7.4.3. Medidas de seguridad para realizar trabajos en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión.</p>	<p>Para realizar cualquier trabajo de mantenimiento utilizando elementos de altura como plataformas (andamios de torre fijos o móviles), se cumplirá lo establecido en la norma NOM-009-STPS-2011, o la que la modifique o sustituya; adicionalmente, conservar en todo momento una distancia horizontal mínima de seguridad de 5.00 metros entre la estructura de la plataforma (incluyendo los objetos o personas que se ubiquen sobre ella) y la proyección vertical de las líneas eléctricas.</p> <p>Para actividades que se requieran realizar a distancias menores se solicitará permiso a la empresa productiva del estado a cargo de las líneas eléctricas, para que ésta aplique las medidas de protección apropiadas, a fin de realizar el montaje de la plataforma y los trabajos requeridos.</p> <p>Todos los trabajos de inspección, mantenimiento, limpieza y sustitución de equipo e instalaciones que se realicen en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión, cumplirán con estas disposiciones siguientes:</p> <p>a. Instalar plataforma en áreas con suelo firme.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>e. Al realizar los trabajos sobre la plataforma utilizar equipo de protección personal: Casco, guantes, calzado dieléctrico y arnés de seguridad contra caídas.</p> <p>f. Todas las herramientas eléctricas portátiles deben estar aterrizadas.</p> <p>g. El área de trabajo estará restringida exclusivamente al interior de la sección superior de la plataforma y por ningún motivo debe acercarse la herramienta a menos de 5.00 metros de las líneas eléctricas.</p> <p>h. 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.</p> <p>Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.</p> <p>Además, dichos trabajos y los trabajos "en caliente o que generen fuentes de ignición" estarán autorizados por escrito por el Responsable de la Estación de Servicio y serán registrados en la bitácora, anotando la fecha y hora de inicio y terminación programada, indicando el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados. Al finalizar los trabajos deben registrarse los datos y los eventos relevantes que ocurrieron.</p>
<p>7.4.4. 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 acumulaciones de combustibles, se realizarán las acciones siguientes:</p> <p>a. Suspender inmediatamente los trabajos de mantenimiento que se estén realizando.</p>

	<p>b. Suspender el suministro de energía eléctrica a los equipos que originaron el derrame.</p> <p>c. Activar el sistema de paro por emergencia de la instalación.</p> <p>d. Eliminar todas las fuentes de calor o que produzcan chispas, que estén cercanas al área del derrame.</p> <p>e. Evacuar al personal ajeno a la instalación.</p> <p>f. Corregir el origen del derrame.</p> <p>g. Lavar el área con abundante agua y recolectar el producto derramado en la trampa de combustibles.</p> <p>h. Colocar los residuos peligrosos en los lugares de confinamiento.</p> <p>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 mantenimiento y operación, de acuerdo a los lineamientos del procedimiento de emergencia por fugas y derrames de hidrocarburos.</p> <p>Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.</p>
<p>7.5. Mantenimiento a Tanques de almacenamiento.</p>	<p>El mantenimiento se circunscribirá a verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad y al drenado del agua que se condensa por cambios de temperatura tanto del Ambiente como de los productos.</p> <p>Por lo que, previo a la realización de trabajos de mantenimiento de tanques de almacenamiento se procederá a verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad, realizar el drenado de agua del tanque y, recalibrar los tanques para ajustar la capacidad volumétrica de los mismos en la consola del equipo del sistema de control de inventarios. La recalibración volumétrica de tanques se debe realizar por lo menos una vez al año.</p>
<p>7.5.1. Pruebas de hermeticidad.</p>	<p>Para la realización de las pruebas de hermeticidad se utilizarán 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 asegurará 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 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 identificará si se requiere realizar actividades de mantenimiento al tanque y, en su caso, determinar las acciones para llevar a cabo las reparaciones correspondientes, la suspensión temporal de los mismos o el retiro definitivo y sustitución por equipos nuevos.</p> <p>En caso de ser detectada alguna fuga en tanques de almacenamiento de doble pared al aplicar las pruebas de hermeticidad, se procederá a suspender la operación del tanque, retirar el producto que contiene, realizar la limpieza interior del mismo, verificar la parte afectada para su reparación o sustitución según sea el caso.</p> <p>En el caso de tanques de almacenamiento que no sean herméticos se retirarán de inmediato de operación y se apegarán a lo dispuesto por la legislación aplicable.</p>
<p>7.5.2. Drenado de agua.</p>	<p>El responsable de la Estación de Servicio llevará a cabo las actividades necesarias para determinar la presencia de agua en el interior del</p>

	<p>tanque.</p> <p>Para conocer la existencia de agua en el interior del tanque de doble contención se revisará la lectura del indicador del nivel de agua en el sistema de control de inventarios; en el caso de tanques de pared sencilla se tomará la prueba manual directamente en el tanque utilizando la regla y la pasta indicadora de agua, esta actividad se realizará al menos cada 30 días.</p> <p>En caso de identificar la presencia de agua, se procederá a realizar el drenado de la misma. Los líquidos extraídos serán almacenados 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>Asimismo, se contratará a la empresa especializada que cuente con permisos para el manejo y disposición de residuos peligrosos. Se solicitará copia del manifiesto de "Entrega Transporte y Recepción de Residuos Peligrosos", para su tratamiento y confinamiento y copia del documento en el que la empresa especializada que realizó la actividad, certifica que el tanque quedó completamente limpio.</p>
<p>7.6. Trabajos en el tanque.</p>	<p>Se observará lo indicado en las Disposiciones Generales para la Seguridad en el Trabajo establecidas en el Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo, para Trabajos en Espacios Confinados.</p>
<p>7.6.1. Consideraciones de seguridad, para trabajos en espacios confinados.</p>	<p>Para trabajos dentro de los tanques de almacenamiento se cumplirá con lo siguiente:</p> <p>a. El responsable de la Estación de Servicio, dueño o representante legal extenderá una autorización por escrito, registrando esta autorización en la Bitácora, indicando fecha y hora de inicio y término programadas de los trabajos a ser realizados; equipo de protección y seguridad que se utilizará; permiso de Protección Civil; y nombre y dirección de la compañía que realizará los trabajos, en su caso, extracción, transporte y recepción para confinamiento de residuos peligrosos, con una descripción detallada de los trabajos realizados, etc.</p> <p>b. Limpiar y vaporizar los tanques de almacenamiento, antes de realizar cualquier trabajo en su interior, con el objeto de evitar condiciones inseguras y de riesgo.</p> <p>c. Bloquear y candadear el suministro de energía eléctrica a la maquinaria y equipo relacionado con el espacio confinado donde se hará el trabajo, antes de ingresar al interior del tanque, y colocar señales y avisos de seguridad que indiquen la prohibición de usarlos mientras se lleva a cabo el trabajo.</p> <p>d. Bloquear, etiquetar y candadear las válvulas inmediatas al tanque, que suministran combustible antes de ingresar al interior del tanque y colocar señales y avisos de seguridad que indiquen la prohibición de usarlos mientras se lleva a cabo el trabajo.</p> <p>e. Durante el tiempo que el trabajador se encuentre dentro del tanque de almacenamiento de combustibles, será estrechamente vigilado y supervisado por el responsable del trabajo o por una persona capacitada para esta función y rescate en espacios confinados; además utilizará equipo de protección y seguridad personal, un arnés y cuerda resistente a las sustancias químicas que se encuentren en el espacio confinado, con longitud suficiente para poder maniobrar dentro del área y ser utilizada para rescatarlo en caso de ser necesario.</p>
<p>7.6.2. Monitoreo al interior en espacios confinados.</p>	<p>Se monitoreará constantemente el interior del tanque para verificar que la atmósfera cumpla con las condiciones siguientes:</p> <p>a. Que el contenido de oxígeno esté entre 19.5% y 23.5%; en caso contrario se</p>

	<p>tomarán las medidas pertinentes, tanto para el uso de equipo de protección respiratoria autónomo con suministro de aire, como para la realización de actividades en atmósferas no respirables.</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 contará con un sistema de extracción mecánica portátil para ventilar el espacio confinado.</p> <p>Las lámparas que se utilicen para iluminar un espacio confinado, serán de uso rudo y a prueba de explosión.</p>
<p>7.7. Limpieza interior de tanques.</p>	<p>La limpieza de los tanques se realizará preferentemente con equipo automatizado de limpieza de tanques con una periodicidad máxima de cada dos años, o antes si existen casos fortuitos o de fuerza mayor, y se deben cumplir los requisitos siguientes, además de las medidas relacionadas con la ropa de trabajo, consideradas en la Norma Oficial Mexicana NOM-005-STPS-1998, o la que la modifique o sustituya.</p>
<p>7.7.1. Requisitos previos para limpieza interior de tanques.</p>	<p>a. El Responsable de la Estación de Servicio extenderá una autorización por escrito, registrando esta autorización en la Bitácora, indicando fecha y hora de inicio y término programadas de los trabajos a ser realizados; equipo de protección y seguridad que se utilizará; permisos de las autoridades correspondientes y dirección de la persona física o moral que realizará los trabajos; en su caso, extracción, transporte y recepción para confinamiento de residuos peligrosos, con una descripción detallada de los trabajos realizados.</p> <p>b. Bloquear, etiquetar y candadear el suministro de energía eléctrica a la maquinaria y equipo relacionado con el espacio confinado donde se hará el trabajo.</p> <p>c. Bloquear, etiquetar y candadear las válvulas inmediatas al tanque que suministran combustible y colocar señales y avisos de seguridad que indiquen la prohibición de usarlos mientras se lleva a cabo el trabajo.</p> <p>d. Drenar y vaporizar los tanques de almacenamiento, antes de realizar cualquier trabajo en su interior, en caso de que ingrese 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>7.7.2. Requisitos de la atmósfera para trabajos en el interior del tanque.</p>	<p>Se monitoreará constantemente el interior del tanque para verificar que la atmósfera cumpla con las condiciones siguientes:</p> <p>a. Que el contenido de oxígeno esté entre 19.5% y 23.5%; en caso contrario se tomarán las medidas pertinentes, tanto para el uso de equipo de protección respiratoria autónomo con suministro de aire, como para la realización de actividades en atmósferas no respirables.</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 debe contar 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, serán</p>

	de uso rudo y a prueba de explosión.
7.7.3. Requisitos del programa de trabajo de limpieza.	<p>El programa de trabajo debe incluir la información siguiente:</p> <ul 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.
7.7.4. Retiro temporal de operación de tanques de almacenamiento.	<p>El retiro temporal de operación de los recipientes, se hará por las razones siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. b. Para limpieza interior del tanque de almacenamiento, para cambio de producto o para el retiro de desechos sólidos. c. Por suspensión temporal de despacho de producto. d. Para realizar pruebas de hermeticidad en tanques de almacenamiento y tuberías. e. Para mantenimiento preventivo a dispensarios e instrumentos de control. f. En caso de que el tanque de almacenamiento se deje temporalmente fuera de operación, se aplicará el procedimiento siguiente: <ul style="list-style-type: none"> 1. Periodo menor a tres meses: <ul 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: <ul 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.
7.8. Retiro definitivo de tanques de almacenamiento.	<p>El retiro, desmantelamiento y la disposición final de los tanques enterrados se harán conforme a lo establecido en la normatividad ambiental aplicable, en base a los requerimientos de seguridad derivados de un Análisis de Riesgos para la etapa de retiro, desmantelamiento y administración al cambio, debiendo quedar asentadas las actividades realizadas en la bitácora.</p>
7.9. Accesorios de los tanques de almacenamiento.	<p>Antes de iniciar las actividades de mantenimiento en los accesorios de los tanques de almacenamiento, se tomarán las acciones preparativas de seguridad establecidas en el apartado 7.4 que sean aplicables.</p>

<p>7.9.1. Motobombas y bombas de transferencia.</p>	<p>En caso de falla accesorio, como motobombas, se procederá a su reemplazo para garantizar la operación segura del tanque.</p> <p>Se podrá reemplazar la motobombas o bombas de transferencia por otras similares mientras se corrigen las fallas, debiéndose documentar la administración al cambio en la bitácora.</p>
<p>7.9.2. Válvulas de prevención de sobrellenado.</p>	<p>Mientras no esté instalada la válvula de prevención de sobrellenado no se procederá a realizar carga de producto a los tanques.</p> <p>Las actividades de mantenimiento consistirán en verificar que la válvula esté completa, hermética y que su ubicación en el interior del tanque permita el cierre del paso de combustible al 95% de la capacidad total del tanque.</p>
<p>7.9.3. Equipo de control de inventarios.</p>	<p>Se verificará cada treinta días y se contará 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 verificará 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> <p>Se inspeccionará y verificará el funcionamiento de los flotadores cada tres meses, y registrar el estado en que se encuentran en la bitácora.</p>
<p>7.9.4. Protección catódica.</p>	<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 protegerán, limpiarán y ajustarán 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 aplicará recubrimiento anticorrosivo a la cubierta de las fuentes de energía, transformador y a todas las partes metálicas de la instalación.</p> <p>Se sustituirá el ánodo del sistema de protección catódica al término de su vida útil (30 años), de acuerdo a las recomendaciones y procedimientos establecidos por el fabricante.</p>
<p>7.9.5. Limpieza de contenedores de derrames de boquillas de llenado.</p>	<p>Debe realizarse por lo menos cada mes verificando que esté limpio, que no esté dañado y sea hermético.</p>
<p>7.9.6. Registros y tapas en boquillas de tanques.</p>	<p>Los registros se revisarán 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 contarán con sus respectivas tapas, las cuales deben contar con empaques que permitan el sellado hermético.</p> <p>Las tapas de registro estarán pintadas con colores alusivos al producto que contiene el tanque respectivo así como el nombre del producto.</p>
<p>7.9.7. Conectores rápidos y codos de descarga de mangueras de llenado y de recuperación de vapores.</p>	<p>Se asegurará que las mangueras y conectores no estén golpeados o dañados, y que sus componentes están ensamblados conforme a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.</p> <p>Se asegurará que los accesorios estén completos y se ajusten herméticamente a las boquillas de las mangueras.</p>
<p>7.10. Tuberías de producto y accesorios de conexión.</p>	
<p>7.10.1. 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 fijos, o bien los sistemas móviles.</p>

	<p>Los resultados que se obtengan de las pruebas de hermeticidad realizados con equipo fijo o 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>La prueba de hermeticidad en tuberías alimentadas por tanques de doble pared se debe realizar, una inicial, 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 Terceros Especialistas.</p>
<p>7.10.2. Registros y tapas para el cambio de dirección de tuberías.</p>	<p>El mantenimiento de registros y tapas se hará 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>7.10.3. 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>7.10.4. 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>7.10.5. Válvulas de venteo o presión vacío.</p>	<p>El mantenimiento debe contemplar que las válvulas funcionen y mantengan su integridad operativa de acuerdo a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.</p>
<p>7.10.6. Arrestador de flama.</p>	<p>Se debe mantener limpio y libre de obstrucciones. En caso de existir 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.</p>
<p>7.10.7. Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles).</p>	<p>La comprobación se hará 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.</p>
<p>7.11. Sistemas de drenaje.</p>	<p>7.11.1. Registros y tubería.</p> <p>Los sistemas de drenaje se mantendrán limpios y libres de cualquier obstrucción, y permitirán 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.</p> <p>En los sistemas de drenaje aceitoso, se mantendrá libre de residuos peligrosos y éstos serán depositados en recipientes especiales, para su disposición final de acuerdo a la normatividad en seguridad y protección ambiental aplicable. El propietario contratará una empresa autorizada por la autoridad competente que se encargue de la recolección, transporte, almacenamiento temporal y disposición final de residuos peligrosos. Se registrará en bitácora las fechas en las cuales se realizó esta actividad.</p>

	Los residuos extraídos de la trampa de gasolinas y diésel serán recolectados en un tambor cerrado, el cual tendrá un letrero señalando el producto que contiene en uno de sus costados y la leyenda o aviso que alerte de la peligrosidad del mismo.
7.11.2. Fosa séptica o tanque de recepción para el desalojo de aguas negras.	Limpiar por lo menos cada seis meses la nata y lodo de la cámara séptica.
7.11.3. Pozos de absorción.	No aplica para la estación de servicio.
7.12. Dispensarios.	
7.12.1. Filtros.	Sustituir los filtros cuando se encuentren saturados.
7.12.2. Mangueras para el despacho de combustible y recuperación de vapores.	Comprobar que las mangueras y sus uniones no presenten daños, o cuarteaduras que permitan fuga de producto o vapores.
7.12.3. Válvulas de corte rápido Break-away.	Las válvulas deben funcionar de acuerdo con las recomendaciones y especificaciones del fabricante.
7.12.4. Pistolas para el despacho de combustibles.	Las pistolas de despacho no deben presentar goteo o fuga por la boquilla al suspender el despacho de combustible.
7.12.5. Sistema de recuperación de vapores fase II.	Debe cumplir con las recomendaciones y especificaciones del fabricante y con la normatividad aplicable.
7.12.6. Anclaje a basamento.	Revisar el sistema de anclaje y los elementos de sujeción constatando que no esté suelto el dispensario.
7.13. Zona de despacho.	
7.13.1. Elementos Protectores de módulos de abastecimiento.	El mantenimiento consistirá en reparar o sustituir los elementos dañados o golpeados.
7.13.2. Surtidor para agua y aire.	El mantenimiento consiste en constatar que: a. El surtidor de agua y aire proporcione el servicio. b. Funcione el sistema retráctil; c. Las válvulas (agua y aire) sean herméticas y no tengan fugas.
7.14. Cuarto de máquinas.	
7.14.1. Compresor de aire.	Se estará sujeto a lo establecido por la versión vigente de la norma NOM-020-STPS sobre recipientes sujetos a presión o aquella que la sustituya.
7.14.2. Equipo hidroneumático.	Se constatará que el equipo funcione conforme a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.
7.14.3. Planta de emergencia de energía eléctrica y en su caso colectores que aprovechen energías renovables.	No se cuenta con planta de emergencia o colectores que aprovechen la energía renovable.
7.14.4. El mantenimiento de la planta de emergencia se hará conforme a las especificaciones del fabricante. En el caso de colectores solares, si aplica, se hará conforme a las recomendaciones del fabricante.	No se cuenta con planta de emergencia o colectores que aprovechen la energía renovable.
7.15. Extintores.	El mantenimiento de extintores se sujetará a las Disposiciones establecidas en el Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo y la NOM-002-STPS-2010 en sus versiones vigentes.
7.16. Instalación eléctrica.	
7.16.1. Canalizaciones eléctricas.	Para el mantenimiento de las instalaciones eléctricas se realizará el corte en el

	<p>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 realizará por lo menos cada seis meses y se deberá:</p> <p>a. Revisar que los accesorios eléctricos (interruptores; contactos, cajas de conexiones, sellos eléctricos, tableros, etc.) tengan su correspondiente tapa y contratapa de protección firmemente colocada. Instalar las tapas que falten.</p> <p>b. Revisar el funcionamiento de interruptores de circuitos de fuerza e iluminación desde los tableros. Corregir en caso de falla.</p> <p>c. Revisar cada mes que exista iluminación en las distintas áreas de la Estación de Servicio y que las luminarias no hayan perdido su intensidad lumínica según lo establecido en la NOM-025-STPS-2008 o la que la modifique o sustituya. Reponer e instalar las faltantes y cambiar las que estén dañadas.</p> <p>d. Comprobar en base a la NOM-022-STPS-2008, o la que la modifique o sustituya, la continuidad eléctrica del sistema por lo menos cada año o después de cada descarga eléctrica atmosférica provocada por rayos.</p>
7.16.2. Sistemas de tierras y pararrayos.	La revisión de los sistemas de tierras y pararrayos se realizará en apego a la NOM-022-STPS-2008, o la que la modifique o sustituya.
7.17. Otros equipos, accesorios e instalaciones.	
7.17.1. Detección electrónica de fugas (sensores).	<p>Se comprobará que el sensor funcione de acuerdo a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.</p> <p>Se comprobará que las alimentaciones eléctricas son las adecuadas de acuerdo a la ingeniería.</p> <p>Se comprobará que funcionan las alarmas audibles y/o visibles.</p>
7.17.2. Contenedores de dispensarios, bombas sumergibles y de accesorios.	Los contenedores se revisarán por lo menos cada 30 días para verificar que sean herméticos.
7.17.3. Paros de emergencia.	<p>Se comprobará 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.</p> <p>Se comprobará que al activar los interruptores de emergencia, se corte el suministro de energía eléctrica a todos los circuitos de fuerza.</p> <p>Se comprobará que a falla eléctrica del sistema de Paro de Emergencia sus elementos se vayan a posición segura.</p>
7.17.4. Pozos de observación y monitoreo.	<p>Se comprobará que el sello que se localiza alrededor del tubo, en la parte superior del pozo sea hermético y no presente filtraciones.</p> <p>Se comprobará que la parte superior metálica del registro esté sellada con cemento pulido y material epóxico para evitar la infiltración de agua o líquido.</p> <p>Se mantendrá recubrimiento de pintura en color blanco con un triángulo equilátero negro en el centro de las tapas que identifique los pozos.</p>
7.17.5. Bombas de agua.	Las bombas de agua para servicio o diversas instalaciones funcionan conforme a las especificaciones del fabricante. Cuando aplica bomba para sistema contra incendios.
7.17.6. Tinacos y cisternas.	<p>La cisterna se mantiene limpia y se verificará que no presenten fugas.</p> <p>No se cuenta con cisterna para agua contra incendio.</p> <p>Se comprobará el funcionamiento de las válvulas conforme a las especificaciones del fabricante</p>

7.17.7. Sistemas de ventilación de presión positiva.	Se comprobará que el sistema de ventilación de presión positiva funciona conforme a las especificaciones del fabricante.
7.17.8. Señalamientos verticales y marcaje horizontal en pavimentos.	Se comprobará por lo menos cada 4 meses que las señales y avisos verticales y el marcaje horizontal estén visibles y completos.
7.18. Pavimentos.	Se comprobará 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 comprobará que no existan baches en zonas de circulación, los cuales deben ser reparados.
7.19. Edificaciones.	
7.19.1. Edificios.	Se repararán las áreas dañadas, aplicará recubrimientos para acabados específicos e impermeabilizará azoteas, así como limpieza en general. Se comprobará que las canaletas y bajadas del agua pluvial no se encuentren obstruidas o dañadas.
7.19.2. Casetas.	No se cuenta con casetas.
7.19.3. Muebles e instalaciones de sanitarios, baños y vestidores.	Se comprobará que no existan fugas de agua en tuberías, en tanques y en accesorios sanitarios. Se mantendrán limpias las instalaciones de sanitarios, baños y vestidores. Se garantizará el libre flujo a los sistemas de drenaje.
7.19.4. Muelles flotantes.	No aplica para el tipo de estación de servicio en cuestión.
7.19.5. Áreas verdes.	Se podarán 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. Asimismo, el sistema de riego no debe presentar fugas. De manera cotidiana se dará atención a jardineras, limpieza en general, remoción de tierra, plantas, flores secas y riego con agua.
7.19.6. Limpieza.	Los productos que se utilicen para las tareas de limpieza tendrán características biodegradables, no tóxicas y cualidades para neutralizar los riesgos de explosividad y/o inflamabilidad de los residuos en caso de derrames superficiales; asimismo los desechos del proceso de limpieza no generarán riesgo para el sistema de alcantarillado municipal. En caso de realizar limpieza de hidrocarburos, los desechos deben manejarse como residuos industriales peligrosos. Se contará con las hojas de datos de seguridad de acuerdo a lo establecido en la NOM-018-STPS-2000; el Regulado podrá realizar las adaptaciones para observar las disposiciones de la NOM-018-STPS-2015, de acuerdo a lo estipulado en su artículo Segundo Transitorio. Las actividades de limpieza serán ejecutadas con personal interno o externo, competente en la actividad y ser registrado en bitácora. Los registros de bitácora deben hacer referencia a los informes externos, las actividades señaladas en el inciso b) (u otras cuando aplique) deberán realizarse por personal especializado y competente en la actividad e incluir evidencias objetivas (reportes de servicio, fotografías, manejo de residuos, manifiestos de disposición de residuos, entre otros) de haber desarrollado dichas actividades. El manejo y disposición de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos generados en las actividades de mantenimiento y limpieza, se llevará a cabo conforme a Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento, las disposiciones administrativas de carácter general que emita la AGENCIA y la normatividad aplicable.
a. Actividades que se deben realizar	1. Limpieza general en áreas comunes, paredes, bardas, herrería en general,

diariamente:	puertas, ventanas y señales y avisos. 2. Limpieza de sanitarios, paredes, muebles de baño, espejos y piso. 3. Limpieza de dispensarios por el exterior, mangueras y pistolas de despacho.
b. Actividades que se deben de realizar cada 30 días:	1. Lavado de piso en áreas de despacho. Lavar con agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas. 2. Limpieza en zona de almacenamiento. Lavar con agua y productos biodegradables la zona próxima a la bocatoma de llenado de tanques. 3. Limpieza de registros y rejillas. Retirar rejillas y lavar con agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas. 4. Realizar inspección 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.
c. Actividades que se deben de realizar cada 90 días:	1. Limpieza de drenajes. Desazolvar drenajes.
8. Evaluación de la Conformidad	
Especificación de la norma	Cumplimiento del proyecto
8.1. Disposiciones generales	El presente procedimiento aplica tanto para las visitas de inspección desarrolladas por la AGENCIA, como para las visitas de verificación que realicen los Terceros Especialistas. 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 el numeral 5 (Diseño y Construcción). Durante una visita de verificación para evaluación de la conformidad, el Regulado que se encuentra en esta condición, deberá presentar los documentos que acrediten los resultados de su última evaluación en la Estación de Servicio (v. gr. Reporte técnico de seguridad y mantenimiento emitido por el franquiciatario que lo haya expedido).
8.2. La evaluación de la conformidad de esta Norma, será realizada, a partir de cualquiera de las siguientes circunstancias:	Al respecto se menciona que se solicitará la evaluación de la conformidad con un tercero especialista.
8.3. Procedimiento.	
8.3.1. Sistema de tierras.	Corresponde al Tercero Especialista, verificar el grado de cumplimiento de conformidad de los estudios realizados para la instalación del sistema de pararrayos según lo establece la NOM-022-STPS-2008, o la que la modifique o sustituya.
8.3.2. Prueba de instalaciones.	Las pruebas tienen como objeto verificar que la instalación eléctrica se encuentre perfectamente balanceada, libre de cortos circuitos y tierras mal colocadas. 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. Después de concluir la obra, los instaladores procederán a realizar las pruebas de funcionamiento de los aparatos y equipos que hayan instalado.
8.3.3. Tanques de almacenamiento, tuberías de recuperación de vapor y válvula presión vacío.	Se debe verificar la hermeticidad en tanques de almacenamiento y tuberías de recuperación de vapores, donde aplique, de acuerdo a los métodos CARB, o código o norma que la modifique o sustituya. Se debe realizar una prueba de contrapresión dinámica de acuerdo a los métodos CARB, o código o norma que la modifique o sustituya. El propósito de la prueba es determinar que los vapores de gasolina se trasladen por la línea de vapores sin que se tenga una obstrucción

	<p>mecánica o de otro tipo.</p> <p>Se debe evaluar el funcionamiento de la válvula de presión vacío con el objeto de valorar que no se no presenten obstrucciones mecánicas u otro tipo en su principio de funcionamiento en presión o vacío de acuerdo en lo descrito en los métodos CARB, o código o norma que la modifique o sustituya.</p>
8.3.4. Pruebas de hermeticidad para tanques.	<p>Se debe realizar dos pruebas de hermeticidad a tanques de almacenamiento; la primera será neumática y se debe realizar antes de tapar los equipos; la segunda se debe realizar con el producto que será almacenado en el tanque, con lo que se podrá verificar las condiciones de funcionamiento de los equipos. Las pruebas se deben aplicar de acuerdo a los siguientes criterios:</p>
a. Primera prueba, en tanques nuevos.	<p>Será neumática de presión positiva, la realizarán Terceros Especialistas o la AGENCIA. El contenedor primario del tanque de almacenamiento, incluyendo accesorios, se probará a una presión de 34.473 kPa (0.35 kg/cm²; 5 psi) o de acuerdo a las recomendaciones del fabricante del tanque de almacenamiento.</p> <p>La prueba para el contenedor secundario será de vacío y se probará a un vacío de 15" de columna de mercurio durante 60 minutos, independientemente de la condición de vacío al que haya sido probado en fábrica, lo anterior de acuerdo al código NFPA 30, o código o norma que la modifique o sustituya. El tanque podrá ser cubierto hasta pasar la primera prueba. Una vez que cuente con el soporte documental de su realización y con la autorización correspondiente.</p>
b. Segunda prueba:	<p>Es obligatoria y se efectuará con el producto correspondiente. La prueba debe ser realizada por Tercero Especialista.</p> <p>En caso de ser detectada alguna fuga al aplicar las pruebas de hermeticidad, se procederá a verificar la parte afectada para su reparación o sustitución según sea el caso.</p> <p>El proveedor de los equipos del sistema de control de inventarios y del sistema de detección electrónica de fugas garantizará al Regulado, que dichos sistemas operen en óptimas condiciones a los diferentes niveles de producto que tenga el tanque.</p> <p>Cuando se utilicen sistemas fijos, se generará un reporte impreso del equipo del sistema de control de inventarios el primer día laborable de cada mes, para cada uno de los tanques de almacenamiento.</p> <p>La prueba de hermeticidad con sistema móvil en tanques de doble pared se debe realizar, una inicial, 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.</p> <p>El responsable o el propietario de la Estación de Servicio entregarán copia del reporte de la prueba de hermeticidad con sistema fijo o con sistema móvil a las autoridades que lo requieran.</p>
8.3.5. Tuberías para combustibles.	<p>Las características y materiales empleados deben cumplir con los requisitos establecidos en los estándares UL-971 y NFPA 30, o códigos o normas que las modifiquen o sustituyan, para lo cual se contará con la certificación correspondiente o con homologación expedida por un Laboratorio de Ensayo acreditado en caso de cumplir con requisitos de otros códigos internacionales.</p>
8.3.6. Pruebas de hermeticidad para tuberías.	<p>a. Primera prueba:</p> <p>Será neumática y se efectuará a las tuberías primaria y secundaria cuando hayan sido instaladas totalmente en la excavación o en la trinchera, interconectadas entre sí, pero sin conectarse a los tanques, bombas sumergibles y/o dispensarios.</p> <p>Esta prueba se realizará en los puertos de prueba instalados en la tubería, de acuerdo a las especificaciones de los fabricantes y será realizada por Terceros Especialistas.</p> <p>Ninguna tubería se cubrirá antes de pasar esta prueba, para cubrirlas se requiere el soporte documental de su realización y contar con la autorización correspondiente.</p> <p>b. Segunda prueba:</p> <p>Es obligatoria y se aplicará a las tuberías con el combustible que vayan a manejar. La prueba</p>

	<p>será realizada por Terceros Especialistas.</p> <p>En caso de detectarse fuga al aplicar las pruebas de hermeticidad, el responsable de la instalación procederá a verificar la parte afectada para su reparación o sustitución según sea el caso.</p>
8.3.7. Tuberías de agua y aire.	<p>Prueba para la red de agua: La red se probará a una presión de 689.475 kPa (7.03 kg/cm²; 100 lb/pulg²) durante un período de 24 horas como mínimo. Al término de la prueba se verificará la lectura de los manómetros colocados en los extremos de la red.</p> <p>Se especificará la presión de operación máxima a que estarán sometidas las tuberías de servicio, y la presión de prueba de hermeticidad neumática antes de cerrar pisos será a 689.475 kPa (7.03 kg/cm²; 100 lb/pulg²) para la red de agua.</p> <p>En caso de observar una variación en las lecturas de los manómetros se procederá a la revisión de las líneas y a la corrección de las fallas detectadas.</p> <p>Prueba para la red de aire: Se probará con aire o gas inerte, no tóxico y no inflamable, a una presión de prueba del 110% de la presión de operación. La prueba durará el tiempo suficiente para aplicar en las uniones y conexiones espuma de jabón o cualquier otra sustancia detergente. Si no aparece fuga alguna se considerará que el sistema es hermético.</p> <p>Se especificará la presión de operación máxima a que estarán sometidas las tuberías de servicio, y la presión de prueba de hermeticidad neumática antes de cerrar pisos será del 10% por encima de la presión de diseño del compresor (dato de placa del tanque de almacenamiento del compresor de aire).</p>
8.3.8. Tuberías de recuperación de vapor.	<p>Prueba del sistema: De acuerdo a lo señalado en la tabla 1, punto 7.2 se llevarán a cabo diversas pruebas:</p> <p>Se realizará una primera prueba para verificar que el sistema de tuberías es hermético y que su operación será eficiente.</p> <p>La segunda prueba es la de caída de presión y se usará para determinar que todo el sistema completo, incluyendo el dispensario de gasolina, boquillas, tanques, válvulas de retención y venteos, cumplen con las normas establecidas y no presenta fugas.</p> <p>La tercera prueba es la de bloqueo, la cual sirve para asegurar que el sistema opera correctamente, que la trayectoria del retorno de vapores funciona sin obstrucciones y no presenta puntos bajos que puedan acumular líquidos.</p> <p>Una vez concluidas estas pruebas satisfactoriamente, procederán a remplazar los componentes del sistema que fueron retirados para llevarlas a cabo y sólo en el sistema asistido se colocarán las válvulas de presión/vacío.</p> <p>Nunca se utilizará aire para probar las tuberías que hayan conducido combustibles o inflamables.</p> <p>Las pruebas estarán en concordancia con las disposiciones establecidas por las normatividades o reglamentaciones en la materia.</p>
8.3.9. Dispensarios.	<p>Los dispensarios deben cumplir con las especificaciones y términos de la NOM-005-SCFI-2011, o la que la modifique o sustituya, y para tal efecto se requiere que cuenten con la Aprobación de Modelo o Prototipo que expiden la Dirección General de Normas de la Secretaría de Economía.</p>
8.3.10. Verificación y prueba de dispensarios.	<p>Al término de la construcción de la Estación de Servicio, previo al inicio de operaciones, se verificará la instalación del dispensario de acuerdo a lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 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. Que al presurizar las líneas de combustibles no exista fuga en conexiones y mangueras. Que no tengan aire las líneas y mangueras de combustibles. Que la programación del dispensario esté correcta.

	<p>f. Que pueda realizar las comunicaciones de las transacciones realizadas.</p> <p>g. Que el sistema de recuperación de vapores fase II opere correctamente, donde aplique.</p> <p>h. Que la pantalla digital que indica los precios unitarios y el combustible despachado en cada manguera sean congruentes.</p> <p>También se debe probar lo siguiente:</p> <p>i. 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.</p> <p>j. Que al transferir combustible a un recipiente aprobado se apegue a las especificaciones del fabricante y a los requerimientos de la norma NOM-005-SCFI-2011 o la que la modifique o sustituya.</p> <p>k. 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.</p> <p>l. Que las válvulas Shut-Off se accionen con facilidad.</p>
8.3.11. 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 6.3 Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones.</p>
8.3.12. Válvulas de venteo o presión vacío.	<p>El mantenimiento contemplará que las válvulas abran y cierren perfectamente bien, sin obstrucción alguna y para el caso de válvulas de presión vacío se debe verificar que estén calibradas de acuerdo a especificaciones de operación y recomendaciones del fabricante.</p>
8.3.13. Arrestador de flama.	<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 arresta flama se debe reemplazar por uno en buen estado, con el fin de asegurar el correcto funcionamiento y la integridad operativa.</p>
8.3.14. Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles).	<p>Las juntas de expansión normalmente no son visibles, por lo que serán 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 metálica flexible) se debe reemplazar por una en buen estado, con el fin de asegurar el correcto funcionamiento y la integridad operativa.</p>
8.3.15. Medidores.	<p>Realizar periódicamente la verificación de los instrumentos de medición en apego a lo establecido en el Artículo 9 "Verificación inicial, periódica y extraordinaria" de la NOM-005-SCFI-2011, o la que la modifique o sustituya; así como, en aquellas disposiciones que emita en su caso la Comisión Reguladora de Energía, en materia de medición y calidad del producto.</p> <p>La verificación de los sistemas de medición y despacho será realizada por la Procuraduría Federal del Consumidor o por las personas acreditadas y aprobadas en términos de lo dispuesto por la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su Reglamento.</p>
8.3.16. Sistema de recuperación de vapores fase II.	<p>Aplica exclusivamente a las Estaciones de Servicio que operan con el sistema de recuperación de vapor de gasolina Fase II, donde aplique, y la revisión se realizará solamente cuando el sistema permita simular condiciones anormales de operación. Su finalidad es verificar que funcione la alarma del sistema ante la presencia de condiciones anormales de operación.</p> <p>Para verificar el sistema se podrá simular una falla en el mismo, alterando cualquiera de las variables de operación normal (presión positiva o negativa) en la red de recuperación de vapor o en el suministro de energía eléctrica a la unidad procesadora de vapor excedente (incinerador), cuando se trata de un sistema con esta tecnología.</p>

	<p>Si el sistema lo permite se podrá ajustar el volumen de la alarma a un nivel bajo y restablecer a su posición original después de la realizar la verificación.</p> <p>En caso de falla reparar el sistema o sustituir los accesorios y equipos dañados.</p>
8.3.17. Presencia de agua en tanques.	<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>
8.3.18. Calibración volumétrica de tanques de almacenamiento.	<p>Para recalibrar manualmente los tanques de almacenamiento se tomarán datos de la ubicación del tanque a distintas profundidades y se ingresarán los resultados obtenidos a la consola del equipo del sistema de control de inventarios.</p> <p>Para obtener los nuevos datos de referencia y recalibrar manualmente los tanques de almacenamiento; se pueden realizar mediciones del nivel de producto respecto al fondo del tanque desde diversas boquillas ubicadas a lo largo del lomo del mismo; con los resultados obtenidos se calculará la pendiente del tanque respecto a la horizontal y a obtener los datos de referencia de la capacidad volumétrica a distintas profundidades. Los datos de referencia deben calcularse en la boquilla donde esté instalado el equipo del sistema de control de inventarios.</p> <p>Otro procedimiento para cubicar manualmente el tanque puede ser retirando el producto que contiene, realizando la limpieza interior del tanque de almacenamiento de acuerdo al procedimiento indicado en esta Norma Oficial Mexicana de Emergencia y obtener la pendiente del tanque y datos de referencia desde el interior.</p> <p>También se puede realizar la re calibración de manera manual calculando la pendiente del tanque y solicitando al fabricante, que recalculé la tabla volumétrica.</p> <p>En todos los casos se requiere verificar el nivel al que cierre la válvula de sobrellenado, el nivel de hundimiento del flotador de la sonda de medición, que puede proporcionarle el proveedor, y registrar los datos en la consola del equipo del sistema de control de inventarios.</p> <p>En periodos no mayores de tres meses se tendrán que retirar y limpiar el flotador para eliminar las grasas que se adhieren y otros productos que se solidifican, y con ello evitar variaciones en la medición.</p> <p>La calibración volumétrica de tanques de almacenamiento se realizará de acuerdo a las disposiciones que emita la Comisión Reguladora de Energía.</p>
8.3.19. Equipo de control de inventarios.	<p>Sitúese 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>Verifique 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>Si la consola del equipo del sistema de control de inventarios no identifica correctamente el tanque o no reporta niveles de producto y/o agua se revisarán y limpiarán las conexiones del cableado de control, en su caso se configurará la consola para que identifique el tanque que se prueba o se realizarán los trabajos de mantenimiento para corregir las fallas del equipo o consola.</p>
8.4. Aspectos técnicos que debe verificar el Tercero Especialista.	<p>El Tercero Especialista 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, el Tercero Especialista debe verificar que el diseño, la construcción, la operación y el mantenimiento de la Estación de Servicio, observen lo dispuesto por la Norma Oficial Mexicana de Emergencia.</p>
8.4.1. Información documental.	<p>El Tercero Especialista debe revisar que las instalaciones se ajusten a lo establecido en los planos del proyecto arquitectónico y del proyecto básico.</p> <p>El responsable de la Estación de Servicio debe mostrar al El Tercero Especialista los documentos originales del proyecto arquitectónico y del proyecto básico, documentos que deben contar con la firma del Responsable del Proyecto, así como con la firma del Director</p>

	Responsable de Obra.
8.4.2. Verificación en campo.	<p>El Tercero Especialista deberá:</p> <ul style="list-style-type: none">- Constatar que la zonificación, las delimitaciones y las restricciones de los predios se encuentren conforme al diseño contemplado en el proyecto de construcción de la Estación de Servicio considerado como la segunda etapa de la sección 5.1.2.- Certificará que se contemple efectivamente el desarrollo del proyecto, es decir, que se cumplan 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 Oficial Mexicana de Emergencia.- Verificará 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.- Constatará que la documentación este 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.

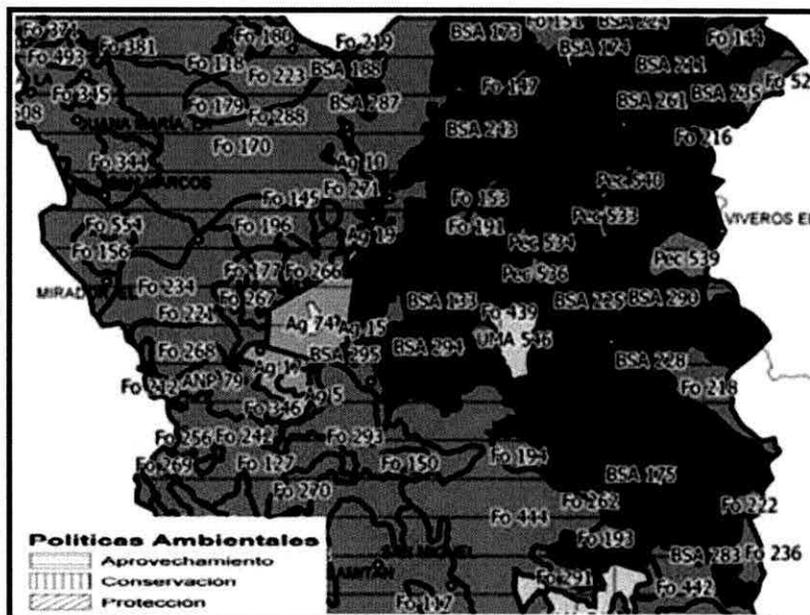
II.2. Plan Parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría en el cual se encuentren expresamente previstas las obras y/o actividades.

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 la Modificación Parcial del Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Coahuila de Zaragoza, el cual fue aprobado el 4 de diciembre del 2012, conforme a sesión 034/12 de cabildo, en donde se establecen los usos, reservas y destinos del suelo.

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

El área de estudio cuenta con un Programa de Ordenamiento Ecológico Regional Sierra Costa, el cual fue publicado en el periódico oficial el Estado de Michoacán, encontrándose en el área de influencia del proyecto dentro de las UGAS Ag 74, Fo267 y Fo177.



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

Clave Ugas: Ag 74

Uso propuesto: Agrícola

Uso compatible: pecuario

Uso condicionado: Forestal

Uso incompatible: Bienes y servicios ambientales.

Política: Aprovechamiento

AgXXVI, AgXXVII,

PeIV, PeXV, PeXVIII, PeXIX, PeXX, PeXXI, Agpl, AgpII, AgpIII, AgpIV, FoXLIV

Tabla No.3.- Vinculación con criterios UGA Ag 74.

CRITERIO	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Actividades agrícolas (Ag)		
AgI	El área de cultivo deberá estar separada de ríos y cuerpos de agua, así como de Áreas Naturales Protegidas por una franja de amortiguamiento de 20 m de ancho.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
AgIII	No se permite la agricultura cuando la erosión sea superior a 1.8 ton/ha/año en suelos profundos, bien drenados y permeables y en suelos poco profundos y de permeabilidad reducida, cuando la erosión sea a 0.4 ton/ha/año.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
AgIV	No se permite la fabricación, transporte, almacenamiento, manejo de pesticidas que aparecen como prohibidos y restringidos en el Catálogo Oficial de Plaguicidas de la	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.

	CICLOPLAFEST y aquellas aplicables a nivel internacional.	
AgV	No se permite la fabricación, transporte, almacenamiento, manejo de pesticidas que se enlistan como autorizados dentro del Catálogo Oficial de Plaguicidas de la CICLOPLAFEST, y que las Secretarías, previa justificación técnica, determinen que provocan daño al ambiente, la salud humana y de los recursos naturales. Con el fin de fomentar en forma paulatina, el uso de sustancias equivalentes sin los efectos anteriores.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
AgVI	Se emplearán métodos culturales como: las prácticas agrícolas, policultivos, rotación de cultivos, destrucción de desechos y plantas hospederas, trampas, plantas atrayentes y surcos de plantas repelentes; además de métodos físicos, mecánicos, control biológico y aplicación de insecticidas etnobotánicos, entre otros, para el control de plagas agrícolas, frutícolas, hortícolas y de ornato.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
AgVII	Las técnicas de fertilización deben determinar las condiciones concretas en que se debe realizar el abonado de los diferentes cultivos.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
AgVIII	No se deberá utilizar mejoradores del suelo químicos que provoquen salinización y contaminación de suelos, de escurrimientos, del acuífero y de alimentos. En la zona agroforestal se promoverá la fertilización a través del composteo y abonos orgánicos, a fin de sustituir a los fertilizantes químicos en forma gradual, se buscará la reconversión de aquellas prácticas agrícolas que causan contaminación ambiental o que afecten los recursos naturales de la región.	El proyecto de la estación de servicios dentro de sus instalaciones determina acciones para evitar la contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos y/o residuos peligrosos (grasas y aceites) con la construcción de trampas de arena u otros materiales.
AgIX	Cuando se utilice estiércol animal en la producción de frutas y hortalizas, éste solo debe ser aplicado cuando se asegure que se han minimizado los riesgos de contaminación del mismo por microorganismos patógenos.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
AgX	El estiércol que se utilice como fertilizante deberá provenir de animales sanos y ser sometido a la práctica de producción de composta para la eliminación de bacterias patógenas, huevos y esporas.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
Ag XI	Se promoverá el uso de compostas, recomendando materiales como son: plantas, hojas de árboles, paja, aserrín, desperdicios vegetales, hierba seca, caña de maíz, sobrantes de comida, materia animal, plumas de aves de corral, harina de hueso y harina de pescado.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
AgXIV	Se construirán bordos de piedra acomodada con malla metálica y de mampostería, así como otras actividades que coadyuven a la retención de suelo y agua en cárcavas en todo tipo de terrenos.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
AgXVII	No se deberá permitir el almacenamiento, uso alimentario y siembra de semillas y material transgénico para fines agrícolas, hortícolas, frutícolas, de ornato y pecuarios, en todas las zonificaciones, a menos de que exista un estudio técnico y científico que demuestre que el material no afecta a los ecosistemas naturales, la salud humana y la del ganado.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
AgXIX	En suelos con poca disponibilidad de agua se deberán aplicar riegos ligeros y frecuentes.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
AgXXVI	El impulso a la investigación y desarrollo tecnológico	El proyecto no se vincula con el criterio,

	agropecuaria, la apropiación tecnológica y su validación, así como la transferencia de tecnología a los productores, la inducción de prácticas sustentables y la producción de semillas mejoradas incluyendo las criollas.	Atribución de regulación gubernamental.
AgXXVII	El impulso a la industria, agroindustria y la integración de cadenas productivas, así como el desarrollo de la infraestructura industrial en el medio rural.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
Actividades pecuarias (Pe)		
PeIV	Solo se permitirán los deshierbes con fines pecuarios, siempre y cuando sean tierras de uso agrícola.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
PeXV	Se deberán establecer periodos de resiembra de pastizales en las áreas de pastoreo que hayan sido sobrepastoreadas.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
PeXVIII	Cada potrero deberá estar abastecido con alambre de púa para el ganado.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
PeXIX	Se deberá aprovechar la materia orgánica producida por los animales como abono orgánico (esquilmos).	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
PeXX	Es obligatorio el establecimiento de estrictas medidas zoonositarias en las explotaciones pecuarias.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
PeXXI	Se promoverán campañas de control sanitario para combatir enfermedades y parásitos del ganado (gusano barrenador, brucelosis, tuberculosis, parasitosis externa e interna).	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
Actividades agropecuarias (Agp)		
AgpI	El impulso a la investigación y desarrollo tecnológico agropecuario, la apropiación tecnológica y su validación, así como la transferencia de tecnología a los productores, la inducción de prácticas sustentables y producción de semillas mejoradas incluyendo las criollas.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
AgpII	El desarrollo de los recursos humanos, la asistencia técnica y el fomento a la organización económica y social de los agentes de la sociedad rural.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
AgpIII	La generación de una red de comercialización donde los productores sean incluidos, de tal forma que se quede mayor valor económico de sus productos en el medio rural.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
AgpIV	Fomentar el uso de fertilizantes biológicos y orgánicos, de métodos de control biológico inducido para el control de plagas y enfermedades en los cultivos agrícolas, y cuando sea técnicamente viable para el control de plagas y enfermedades de animales, orientando las acciones hacia una producción amigable con el entorno.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.

Clave Ugas: Fo267 y 177

Uso propuesto: Forestal.

Uso compatible: Pecuario.

Uso condicionado: Agrícola.

Uso incompatible:

Política: Aprovechamiento.

Tabla No.4.- Vinculación con Criterios UGA Fo267 y 177.

Material forestal (Fo)		
CRITERIO	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
FoI	Fomentar el uso múltiple de los ecosistemas forestales evitando su fragmentación, propiciando su regeneración natural y cumpliendo con las condiciones impuestas en la autorización del Aprovechamiento Forestal y protegiendo el germoplasma de las especies que lo constituyen.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
FoII	La estabilidad del uso del suelo forestal a través de acciones que impidan el cambio en su utilización, promoviendo y conservando su vocación como áreas forestales permanentes.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
FoIII	La protección, conservación, restauración y aprovechamiento racional de los recursos forestales a fin de: realizar un buen manejo Forestal y evitar la erosión o degradación del suelo.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
FoIV	La utilización del suelo forestal debe hacerse de manera que éste mantenga su integridad física y su capacidad productiva, controlando en todo caso los procesos de erosión y degradación.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
FoV	La captación, protección y conservación de los recursos hídricos y la capacidad de recarga de los mantos acuíferos.	El proyecto presenta red de desalajo de aguas fluviales que del interior de las instalaciones, mismas que son conducidas por gravedad a drenes más próximos al sitio de estudio.
FoVI	La contribución a la fijación de carbono y liberación de oxígeno.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
FoVII	La conservación de la biodiversidad de los ecosistemas forestales, así como la protección y combate al robo y extracción ilegal de Especies de acuerdo a la NOM-059-ECOL-2001.	Se puede contribuir en la colocación de letreros alusivos dentro de las instalaciones.
FoIX	La recuperación al uso forestal de los terrenos preferentemente forestales, para incrementar la frontera forestal.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
FoX	El uso de especies compatibles con las nativas y con la persistencia de los ecosistemas forestales.	En la reforestación de las áreas verdes se utilizarán especies nativas.
FoXI	El uso sustentable de los ecosistemas forestales y el establecimiento de plantaciones forestales comerciales.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
FoXII	El fomento al desarrollo constante y diversificado de la industria forestal, creando condiciones favorables para la inversión de grandes, medianas, pequeñas y microempresas, a fin de asegurar una oferta creciente de productos para el consumo interno y el mercado exterior.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
FoXIII	El fomento a la integración de cadenas productivas y comerciales.	El proyecto corresponde a un proyecto comercial de hidrocarburos (gasolina y diésel)

FoXIV	Promover el desarrollo de una planta industrial con las características necesarias para aprovechar los recursos forestales que componen los ecosistemas, así como la adecuada potencialidad de los mismos.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
FoXV	La plena utilización de los ecosistemas forestales mediante su cultivo y la de los suelos de vocación forestal a través de la forestación, a fin de dar satisfacción en el largo plazo de las necesidades de madera por parte de la industria y de la población, y de otros productos o subproductos que se obtengan de los bosques.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
FoXVI	Fomentar la investigación, la educación y capacitación, el desarrollo y transferencia tecnológica en materia forestal.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
FoXVII	El mantenimiento e incremento de la producción y productividad de los ecosistemas forestales, procurando que la extracción no sobrepase su capacidad productiva.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
FoXVIII	La aplicación de mecanismos de asistencia financiera, organización, capacitación forestal y asociación.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
FoXIX	La diversificación productiva en el aprovechamiento de los recursos forestales y sus recursos asociados.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
FoXX	El apoyo económico y otorgamiento de incentivos a los proyectos de inversión forestal.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
FoXXI	El apoyo, estímulo y compensación de los efectos económicos de largo plazo de formación del recurso forestal y del costo de los bienes y servicios ambientales.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
FoXXII	La realización de las obras o actividades públicas o privadas que por ellas mismas puedan provocar deterioro severo de los recursos forestales, debe incluir acciones equivalentes de: reforestación natural, restauración y restablecimiento de los mismos.	El proyecto está dispuesto a contribuir en procesos de reforestación, según la autoridad lo determine.
FoXXIII	. El aprovechamiento de recursos y materias primas forestales para uso doméstico, las actividades silvopastoriles en terrenos forestales y las de agrosilvicultura se sujetarán a lo que establezcan la LGDFS , la LDFSEM y los reglamentos de la LGDFS y demás normas oficiales mexicanas.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
FoXXIV	El respeto al conocimiento de la naturaleza, cultura y tradiciones de los pueblos y comunidades indígenas y su participación directa en la elaboración y ejecución de los programas forestales de las áreas en que habiten.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
FoXXV	La incorporación efectiva de los propietarios forestales y sus organizaciones en la silvicultura, producción, industria y comercio de los productos forestales, la diversificación o uso múltiple y los bienes y servicios ambientales.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
FoXXVI	La participación activa por parte de propietarios de predios o de industrias forestales en los procesos de promoción de certificación del manejo forestal y de la cadena productiva.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
FoXXVII	.La participación de las organizaciones sociales y privadas e instituciones públicas en la conservación, protección, restauración y aprovechamiento de los ecosistemas forestales y sus recursos.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
FoXXVIII	El impulso al mejoramiento de la calidad, capacidad y condición de los recursos humanos a través de la modernización e incremento de los medios para la educación, la capacitación, la generación de mayores oportunidades de empleo en actividades productivas como de servicios.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.

FoXXIX	La regulación y aprovechamiento de los recursos y terrenos forestales, deben ser objeto de atención de las necesidades sociales, económicas, ecológicas y culturales de las generaciones presentes y futuras	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
FoXXX	Los aprovechamientos forestales deberán atender las especificaciones contenidas en la NOM, 059-060 y 061-SEMARNAT-1994 y 152-SEMARNAT 2006.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
FoXXXI	Orientarse hacia el mejoramiento ambiental del territorio del área de ordenamiento a través de la gestión de las actividades forestales, para que contribuyan a la manutención del capital genético y la biodiversidad, la calidad del entorno de los centros de población y vías de comunicación y que, del mismo modo, conlleve la defensa de los suelos y cursos de agua, la disminución de la contaminación y la provisión de espacios suficientes para la recreación.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
FoXXXII	La sanidad y vitalidad de los ecosistemas forestales.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
FoXXXIII	La integración regional del manejo forestal, tomando como base preferentemente las cuencas hidrológico-forestales.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
FoXXXIV	La protección de los recursos forestales a través del combate al tráfico o apropiación ilegal de productos, materias primas y de especies forestales.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
FoXXXVI	Queda prohibido el desmonte y quedan restringidas a la normatividad vigente las actividades de rotación en terrenos forestales y preferentemente forestales.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
FoXXXVII	Las zonas de aprovechamiento de leña para uso doméstico promoverá la plantación de cultivos de especies de rápido crecimiento y alto poder calorífico.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
FoXXXVIII	Se fomentará la reforestación con especies nativas para favorecer la diversidad biológica, así como conservar y proteger el hábitat de especies de flora y fauna silvestres.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
FoXL	Se promoverá el pago por servicios ambientales.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
FoXLI	Las medidas de prevención de incendios forestales, tales como brechas cortafuego y líneas negras, quemas prescritas y controladas, se complementarán con técnicas de chaponeo, deshierbe y cajeteo, siempre bajo la autorización y supervisión de las autoridades competentes.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
FoXLII	El control y combate de plagas y enfermedades forestales se realizarán a través de métodos mecánicos y físicos tales como derribo, descortezado de árboles, enterramiento y quema de material contaminado, así como otro tipo de técnicas dependiendo de la enfermedad o plaga que se trate; como último recurso se autoriza el uso de químicos y el control biológico de plagas forestales con base en los estudios técnicos y científicos correspondientes.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
FoXLIII	Los aprovechamientos forestales comerciales deberán realizarse mediante métodos no intensivos, de acuerdo con la norma de la SEMARNAT, a fin de mantener la cobertura, estructura y composición forestal, así como la diversidad biológica.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
FoXLIV	Se podrán llevar a cabo plantaciones forestales comerciales no maderables y no celulósicas con especies exóticas, previo estudio	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación

	técnico justificativo y con estricta vigilancia.	gubernamental.
Prevención y aprovechamiento sustentable del suelo (Su)		
Sul	El uso del suelo debe ser compatible con su vocación natural y no debe alterar el equilibrio de los ecosistemas.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
Sull	El uso de los suelos debe hacerse de manera que éstos mantengan su integridad física y su capacidad productiva.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
Sulll	Los usos productivos del suelo deben evitar prácticas que favorezcan la erosión, degradación o modificación de las características topográficas, con efectos ecológicos adversos.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
Flora y fauna (Ff)		
FfV	El desarrollo de actividades productivas alternas para las comunidades rurales.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
FfVII	La conservación de la diversidad genética, así como la protección, restauración y manejo integral de los hábitat naturales, como factores para la conservación y recuperación de especies silvestres.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
FfXIV	Ningún ejemplar de ave correspondiente a la familia psittacidae (o psitácido), cuya distribución naturaleza dentro del territorio nacional, podrá ser sujeto de aprovechamiento extractivo con fines de subsistencia o comerciales	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
FfXIII	Incorporar a los viveros destinados a la reproducción de plantas para la reforestación, especies arbóreas y/o arbustivas nativas.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
FfXIV,	En sitios que cumplan la función de ser corredores naturales se regularán las actividades productivas ya establecidas para evitar que estas se conviertan en amenazas a la vida silvestre.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
Actividad pecuaria (Pe)		
PeI	La introducción de especies forrajeras dependerá del tipo de suelo.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
Pell	El pastoreo no deberá efectuarse en zonas boscosas, excepto en las modalidades silvipastoriles y agrosilvopastoriles, pero debidamente autorizadas y supervisadas por la SEMARNAT y otras autoridades competentes.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
PeVI	Las autoridades del sector pecuario deberán realizar un proceso de reconversión de la ganadería extensiva y el libre pastoreo a estabulada o semiestabulada con procedimientos orgánicos y sustentables, o bien, de sustitución de la actividad ganadera por otra u otras, igual o más rentables en términos económicos o socioculturales.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
PeVII	Se deberán construir las estructuras materiales que permitan hacer el mejor uso del recurso natural y a la vez conservar los bienes renovables.	El proyecto se construye con materiales especificados por la normatividad vigente en materia de comercialización de hidrocarburos (gasolinas y diésel).
Actividades Agrícolas (Ag)		
AgXII	Durante la época de sequía se deberá reducir el número de animales para no afectar la productividad de los pastos, y recomendando el aprovisionamiento de forrajes para alimentar el ganado.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
AgXIII	Se colocarán paulatinamente bordos de piedra acomodada, además de la siembra de árboles, arbustos y pastos nativos, para retener y conservar el suelo en pendientes sin cobertura vegetal y con procesos	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación

	de erosión de terrenos agrícolas y pecuarios, siempre referidos a curvas de nivel.	gubernamental.
AgXV	Se emplearán cercas vivas forestales y frutícolas diversas, piedra acomodada o tecorrales y la incorporación del composteo, abonos orgánicos y verdes, además de los métodos anteriores, para la nivelación de terrenos y formación de terrazas de uso agrosilvopastoril.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
AgXVI	Los predios agrícolas de vocación forestal deberán ser reconvertidos a forestal bajo un programa coordinado por los agricultores y las autoridades correspondientes (SEMARNAT, CONAFOR, SUMA, COFOM).	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.
AgXXV	Mantener franjas perimetrales y transversales de vegetación natural que sirvan como cortinas rompevientos para mitigar el efecto de los procesos erosivos.	El proyecto no se vincula con el criterio, Atribución de regulación gubernamental.

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 a las afueras de la localidad de Chinistila en el municipio de Coalcomán de Vázquez Pallares, en el estado de Michoacán de Ocampo.

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 2,100 m².

c) Características del proyecto

El proyecto tiene como objeto regularizar una estación de servicio tipo rural, 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 130 mil litros, los cuales se tendrán almacenados en dos tanques:

- Un tanque de 40,000 litros para gasolina "Magna".
- Un tanque de 50,000 litros para gasolina Premium.
- Un tanque de 40,000 litros para Diésel.

Para la venta de los combustibles se cuenta con tres módulos de abastecimiento, y oficinas con sanitarios, cuarto de máquinas, cuarto eléctrico, bodega de limpios, bodega de sucios, sanitarios públicos, áreas verdes y estacionamiento, rampas de acceso, etc.

Para el diseño, construcción, mantenimiento y operación de la estación de servicios se seguirá lo establecido por la NOM-EM-001-ASEA-2015, 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, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y asociadas a la actividad de expendio en su modalidad de Estación de Servicio para gasolinas y diésel.

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 00:00-6:30, 6:30-15:00 y 15:00-00:00, 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.

1. RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y DESPACHO GASOLINA MAGNA

1. Recepción de Gasolina Magna.

- a) Controlar la circulación interna de los vehículos para garantizar la preferencia vial al Autotanque en el interior de la Estación de Servicio.
- b) Verificar en la Remisión de Producto, que corresponda razón social, clave de Estación de Servicio, producto a descargar, destino y volumen con la Estación de Servicio. En su caso, notificar al Chofer Repartidor y Cobrador que no procede la descarga de producto.
- c) Indicar al Chofer Repartidor y Cobrador el sitio en que deberá estacionar el Autotanque y la bocatoma del tanque de almacenamiento donde se llevará a cabo la descarga de producto, asegurando que el Autotanque quede direccionado hacia una ruta de salida franca y libre de obstáculos.
- d) Entregar al Chofer Repartidor y Cobrador el comprobante de disponibilidad de cupo en tiempo real del sistema de medición de nivel. En Estaciones de Servicio que no operan administrativamente las 24 horas y descarguen Autotankes en turno nocturno, deberá evidenciarse la disponibilidad de almacenamiento con la última tirilla del control volumétrico al cierre de oficina, del producto contenido en el/los tanque(s) a descargar. Con este volumen, se determinará la cantidad de producto que puede recibir cada tanque.
- e) Colocar 4 Biombos con el texto "PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLE, protegiendo como mínimo el área de descarga y el Autotanque.
- f) Colocar a favor del viento dos extintores como mínimo de 20 lbs. (9 Kgs.), de capacidad de polvo químico seco tipo ABC, cercanos al área de descarga, y proporcionar y colocar dos calzas para inmovilizar el Autotanque.
- g) Verificar que no existan condiciones inseguras en su entorno que pongan en riesgo la operación.
- h) Verificar donde aplique que los números del sello plástico en caja de válvulas o número del sello electrónico en el sistema de sellado electrónico del Autotanque correspondan a los plasmados en la Remisión de Producto correspondiente.
- i) En caso de que los sellos colocados en caja de válvulas y sistema de sellado electrónico no correspondan a los indicados en la Remisión de Producto de la Estación de Servicio, notificar al Chofer Repartidor y Cobrador que no procede la descarga de producto y comunicarse con el Área Comercial para informar.
- j) Si procede la descarga de producto, cortar el suministro de energía eléctrica de las bombas sumergibles del(os) tanque(s) de almacenamiento en que se efectuará la

descarga del producto y suspender el despacho al público de las islas adyacentes al área de descarga.

- k) Si el producto muestreado no cumple a simple vista en color, ausencia de turbiedad, ausencia de agua y/o ausencia de sólidos, notificar al Chofer Repartidor y Cobrador que no procede la descarga de producto.
- l) Las emisiones atmosféricas en ésta sección son generadas por el desplazamiento de los vapores de la gasolina provocada por el llenado del tanque de almacenamiento de la estación de servicio, los cuales son dirigidos hacia las tuberías de venteo.

2. Bombeo.

- a) Proporcionar la manguera y codo para la descarga de producto.
- b) Conectar la manguera de descarga de producto a la boquilla del tanque de almacenamiento donde se descargará el producto, incluyendo el codo de descarga con mirilla.
- c) Verificar conjuntamente con el Chofer Repartidor y Cobrador, el paso de producto a través de la mirilla del codo de descarga y de la mirilla anular del Autotanque, ubicada detrás de la válvula de descarga y/o de la mirilla ubicada a un costado de la válvula de descarga.
- d) Una vez terminada la descarga de producto, desconectar, conjuntamente con el Chofer Repartidor y Cobrador, el extremo conectado a la válvula de descarga de Autotanque, levantando la manguera para drenar el producto remanente hacia la bocatoma del tanque de almacenamiento evitando derramar producto.
- e) Desconectar el extremo de la manguera de descarga conectado al tanque de almacenamiento, incluyendo el codo de mirilla, cerrar la boquilla de llenado del tanque de almacenamiento y colocar la tapa en el registro correspondiente, evitando derramar producto.
- f) Retirar el equipo y accesorios utilizados para la descarga en la Estación de Servicio (extintores, biombos, mangueras, conexiones, calzas).
- g) Abanderar al Autotanque durante toda la maniobra de salida dando preferencia vial dentro de la instalación de la estación de servicio.

3. Almacenamiento.

- 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.

4. Venteo.

- a) La respiración de los tanques derivada de la evaporación de la gasolina y a los cambios de presión barométrica será regulada por las tuberías de venteo, las cuales descargarán las emisiones evaporativas hacia la atmósfera.
- b) Para el almacenamiento de gasolina, al ser un líquido con temperatura de inflamación menor a 60°C se debe contar con válvulas de presión/vacío.
- c) Por ningún motivo debe quedar oculta o bloqueada la sección superficial de los venteos de tanques de almacenamiento.

5. Bombeo.

- 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 son impermeables, con sello eléctrico a prueba de explosiones, sensor eléctrico para fugas en la tubería para registro de bomba sumergible.

6. Despacho.

- a) Guiar al conductor para que se estacione adecuadamente en la posición de carga correspondiente para no entorpecer el flujo vehicular.
- b) Indicar al conductor que apague el motor para poderle despachar gasolina y que no encienda el motor sino hasta después del despacho.
- c) En caso de que el conductor o alguno de sus acompañantes estuviera fumando o hablando por celular, informar amablemente al conductor, que por seguridad no puede hacerlo en la zona de despacho.
- d) No servir gasolina a transportes públicos con pasajeros a bordo, informándole al conductor que no está permitido.

- e) No servir gasolina, en caso de que el conductor esté en evidente estado de ebriedad o bajo el efecto de alguna droga, informándole al cliente que no se le puede atender en esas condiciones.
- f) No servir gasolina a vehículos conducidos por menores de edad.
- g) No efectuar ninguna reparación en el área de despacho.
- h) No permanecer más tiempo del necesario en el área de despacho.
- i) Para evitar malos entendidos, es importante que antes de suministrar gasolina, el despachador solicite al conductor verificar que el medidor del dispensario marca "ceros"; y al finalizar el suministro, que también verifique en el dispensario la cantidad de gasolina despachada.
- j) Por seguridad y para evitar un posible daño al vehículo del cliente, es responsabilidad del despachador verificar que al suministrar gasolina, éste no se derrame.

En caso de que se produjera algún derrame de gasolina, es responsabilidad del despachador actuar con rapidez para limpiarlo, vertiendo con agua y encauzándolo a los registros del drenaje aceitoso.

El mismo despachador eliminará los residuos de gasolina derramada lavando el piso con limpiadores biodegradables.

- k) Cuando la magnitud del derrame rebase la capacidad de control del personal de la Estación de Servicio, el Gerente solicitará inmediatamente la ayuda del Cuerpo de Protección Civil de la localidad; dando aviso a la Superintendencia de la Terminal de Almacenamiento y Reparto y a la Subgerencia de Ventas Regional.
- l) Los despachadores mantendrán limpio y ordenado su lugar de trabajo, procurando siempre causar en el cliente la mejor impresión posible.
- m) Las emisiones en éste punto se darán debido al desplazamiento de los vapores contenidos en el interior del tanque de gasolina 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.



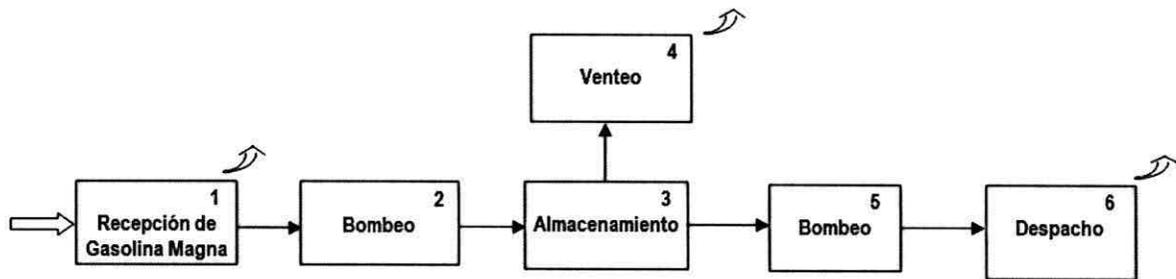


Diagrama No.1.- Recepción, Almacenamiento y despacho Gasolina Magna.

2. RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y DESPACHO GASOLINA PREMIUM

7. Recepción de Gasolina Premium.

- a) Controlar la circulación interna de los vehículos para garantizar la preferencia vial al Autotanque en el interior de la Estación de Servicio.
- b) Verificar en la Remisión de Producto, que corresponda razón social, clave de Estación de Servicio, producto a descargar, destino y volumen con la Estación de Servicio. En su caso, notificar al Chofer Repartidor y Cobrador que no procede la descarga de producto.
- c) Indicar al Chofer Repartidor y Cobrador el sitio en que deberá estacionar el Autotanque y la bocatoma del tanque de almacenamiento donde se llevará a cabo la descarga de producto, asegurando que el Autotanque quede direccionado hacia una ruta de salida franca y libre de obstáculos.
- d) Entregar al Chofer Repartidor y Cobrador el comprobante de disponibilidad de cupo en tiempo real del sistema de medición de nivel. En Estaciones de Servicio que no operan administrativamente las 24 horas y descarguen Autotankes en turno nocturno, deberá evidenciarse la disponibilidad de almacenamiento con la última tirilla del control volumétrico al cierre de oficina, del producto contenido en el/los tanque(s) a descargar. Con este volumen, se determinará la cantidad de producto que puede recibir cada tanque.
- e) Colocar 4 Biombos con el texto "PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLE, protegiendo como mínimo el área de descarga y el Autotanque.
- f) Colocar a favor del viento dos extintores como mínimo de 20 lbs. (9 Kgs.), de capacidad de polvo químico seco tipo ABC, cercanos al área de descarga, y proporcionar y colocar dos calzas para inmovilizar el Autotanque.
- g) Verificar que no existan condiciones inseguras en su entorno que pongan en riesgo la operación.
- h) Verificar donde aplique que los números del sello plástico en caja de válvulas o número del sello electrónico en el sistema de sellado electrónico del Autotanque correspondan a los plasmados en la Remisión de Producto correspondiente.
- i) En caso de que los sellos colocados en caja de válvulas y sistema de sellado electrónico no correspondan a los indicados en la Remisión de Producto de la Estación de Servicio, notificar al Chofer Repartidor y Cobrador que no procede la descarga de producto y comunicarse con el Área Comercial para informar.

- j) Si procede la descarga de producto, cortar el suministro de energía eléctrica de las bombas sumergibles del(os) tanque(s) de almacenamiento en que se efectuará la descarga del producto y suspender el despacho al público de las islas adyacentes al área de descarga.
- k) Si el producto muestreado no cumple a simple vista en color, ausencia de turbiedad, ausencia de agua y/o ausencia de sólidos, notificar al Chofer Repartidor y Cobrador que no procede la descarga de producto.
- l) Las emisiones atmosféricas en ésta sección son generadas por el desplazamiento de los vapores de la gasolina provocada por el llenado del tanque de almacenamiento de la estación de servicio, los cuales son dirigidos hacia las tuberías de venteo.

8. Bombeo.

- a) Proporcionar la manguera y codo para la descarga de producto.
- b) Conectar la manguera de descarga de producto a la boquilla del tanque de almacenamiento donde se descargará el producto, incluyendo el codo de descarga con mirilla.
- c) Verificar conjuntamente con el Chofer Repartidor y Cobrador, el paso de producto a través de la mirilla del codo de descarga y de la mirilla anular del Autotanque, ubicada detrás de la válvula de descarga y/o de la mirilla ubicada a un costado de la válvula de descarga.
- d) Una vez terminada la descarga de producto, desconectar, conjuntamente con el Chofer Repartidor y Cobrador, el extremo conectado a la válvula de descarga de Autotanque, levantando la manguera para drenar el producto remanente hacia la bocatoma del tanque de almacenamiento evitando derramar producto.
- e) Desconectar el extremo de la manguera de descarga conectado al tanque de almacenamiento, incluyendo el codo de mirilla, cerrar la boquilla de llenado del tanque de almacenamiento y colocar la tapa en el registro correspondiente, evitando derramar producto.
- f) Retirar el equipo y accesorios utilizados para la descarga en la Estación de Servicio (extintores, biombos, mangueras, conexiones, calzas).
- g) Abanderar al Autotanque durante toda la maniobra de salida dando preferencia vial dentro de la instalación de la estación de servicio.

9. Almacenamiento.

- 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.

10. Venteo.

- a) La respiración de los tanques derivada de la evaporación de la gasolina y a los cambios de presión barométrica será regulada por las tuberías de venteo, las cuales descargarán las emisiones evaporativas hacia la atmósfera.
- b) Para el almacenamiento de gasolina, al ser un líquido con temperatura de inflamación menor a 60°C se debe contar con válvulas de presión/vacío.
- c) Por ningún motivo debe quedar oculta o bloqueada la sección superficial de los venteos de tanques de almacenamiento.

11. Bombeo.

- 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 son impermeables, con sello eléctrico a prueba de explosiones, sensor eléctrico para fugas en la tubería para registro de bomba sumergible.

12. Despacho.

- a) Guiar al conductor para que se estacione adecuadamente en la posición de carga correspondiente para no entorpecer el flujo vehicular.
- b) Indicar al conductor que apague el motor para poderle despachar gasolina y que no encienda el motor sino hasta después del despacho.
- c) En caso de que el conductor o alguno de sus acompañantes estuviera fumando o hablando por celular, informar amablemente al conductor, que por seguridad no puede hacerlo en la zona de despacho.
- d) No servir gasolina a transportes públicos con pasajeros a bordo, informándole al conductor que no está permitido.

- e) No servir gasolina, en caso de que el conductor esté en evidente estado de ebriedad o bajo el efecto de alguna droga, informándole al cliente que no se le puede atender en esas condiciones.
- f) No servir gasolina a vehículos conducidos por menores de edad.
- g) No efectuar ninguna reparación en el área de despacho.
- h) No permanecer más tiempo del necesario en el área de despacho.
- i) Para evitar malos entendidos, es importante que antes de suministrar gasolina, el despachador solicite al conductor verificar que el medidor del dispensario marca "ceros"; y al finalizar el suministro, que también verifique en el dispensario la cantidad de gasolina despachada.
- j) Por seguridad y para evitar un posible daño al vehículo del cliente, es responsabilidad del despachador verificar que al suministrar gasolina, éste no se derrame.

En caso de que se produjera algún derrame de gasolina, es responsabilidad del despachador actuar con rapidez para limpiarlo, vertiendo con agua y encauzándolo a los registros del drenaje aceitoso.

El mismo despachador eliminará los residuos de gasolina derramada lavando el piso con limpiadores biodegradables.

- k) Cuando la magnitud del derrame rebase la capacidad de control del personal de la Estación de Servicio, el Gerente solicitará inmediatamente la ayuda del Cuerpo de Protección Civil de la localidad; dando aviso a la Superintendencia de la Terminal de Almacenamiento y Reparto y a la Subgerencia de Ventas Regional.
- l) Los despachadores mantendrán limpio y ordenado su lugar de trabajo, procurando siempre causar en el cliente la mejor impresión posible.
- m) Las emisiones en éste punto se darán debido al desplazamiento de los vapores contenidos en el interior del tanque de gasolina 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.

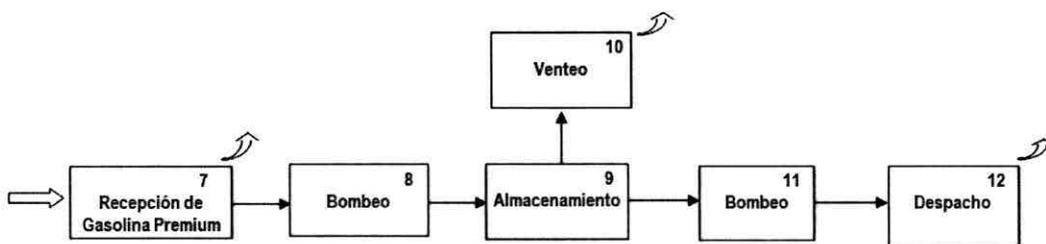


Diagrama No.2.- Recepción, Almacenamiento y despacho Gasolina Premium.

3. RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y DESPACHO DIESEL

13. Recepción de Diésel.

- a) Controlar la circulación interna de los vehículos para garantizar la preferencia vial al Autotanque en el interior de la Estación de Servicio.

- b) Verificar en la Remisión de Producto, que corresponda razón social, clave de Estación de Servicio, producto a descargar, destino y volumen con la Estación de Servicio. En su caso, notificar al Chofer Repartidor y Cobrador que no procede la descarga de producto.
- c) Indicar al Chofer Repartidor y Cobrador el sitio en que deberá estacionar el Autotanque y la bocatoma del tanque de almacenamiento donde se llevará a cabo la descarga de producto, asegurando que el Autotanque quede direccionado hacia una ruta de salida franca y libre de obstáculos.
- d) Entregar al Chofer Repartidor y Cobrador el comprobante de disponibilidad de cupo en tiempo real del sistema de medición de nivel. En Estaciones de Servicio que no operan administrativamente las 24 horas y descarguen Autotanques en turno nocturno, deberá evidenciarse la disponibilidad de almacenamiento con la última tirilla del control volumétrico al cierre de oficina, del producto contenido en el/los tanque(s) a descargar. Con este volumen, se determinará la cantidad de producto que puede recibir cada tanque.
- e) Colocar 4 Biombos con el texto "PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLE, protegiendo como mínimo el área de descarga y el Autotanque.
- f) Colocar a favor del viento dos extintores como mínimo de 20 lbs. (9 Kgs.), de capacidad de polvo químico seco tipo ABC, cercanos al área de descarga, y proporcionar y colocar dos calzas para inmovilizar el Autotanque.
- g) Verificar que no existan condiciones inseguras en su entorno que pongan en riesgo la operación.
- h) Verificar donde aplique que los números del sello plástico en caja de válvulas o número del sello electrónico en el sistema de sellado electrónico del Autotanque correspondan a los plasmados en la Remisión de Producto correspondiente.
- i) En caso de que los sellos colocados en caja de válvulas y sistema de sellado electrónico no correspondan a los indicados en la Remisión de Producto de la Estación de Servicio, notificar al Chofer Repartidor y Cobrador que no procede la descarga de producto y comunicarse con el Área Comercial para informar.
- j) Si procede la descarga de producto, cortar el suministro de energía eléctrica de las bombas sumergibles del(os) tanque(s) de almacenamiento en que se efectuará la descarga del producto y suspender el despacho al público de las islas adyacentes al área de descarga.
- k) Si el producto muestreado no cumple a simple vista en color, ausencia de turbiedad, ausencia de agua y/o ausencia de sólidos, notificar al Chofer Repartidor y Cobrador que no procede la descarga de producto.
- l) Las emisiones atmosféricas en ésta sección son generadas por el desplazamiento de los vapores del diésel provocada por el llenado del tanque, los cuales son dirigidos hacia las tuberías de venteo. 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.

14. Bombeo.

- a) Proporcionar la manguera y codo para la descarga de producto.
-

- b) Conectar la manguera de descarga de producto a la boquilla del tanque de almacenamiento donde se descargará el producto, incluyendo el codo de descarga con mirilla.
- c) Verificar conjuntamente con el Chofer Repartidor y Cobrador, el paso de producto a través de la mirilla del codo de descarga y de la mirilla anular del Autotanque, ubicada detrás de la válvula de descarga y/o de la mirilla ubicada a un costado de la válvula de descarga.
- d) Una vez terminada la descarga de producto, desconectar, conjuntamente con el Chofer Repartidor y Cobrador, el extremo conectado a la válvula de descarga de Autotanque, levantando la manguera para drenar el producto remanente hacia la bocatoma del tanque de almacenamiento evitando derramar producto.
- e) Desconectar el extremo de la manguera de descarga conectado al tanque de almacenamiento, incluyendo el codo de mirilla, cerrar la boquilla de llenado del tanque de almacenamiento y colocar la tapa en el registro correspondiente, evitando derramar producto.
- f) Retirar el equipo y accesorios utilizados para la descarga en la Estación de Servicio (extintores, biombos, mangueras, conexiones, calzas).
- g) Abanderar al Autotanque durante toda la maniobra de salida dando preferencia vial dentro de la instalación de la estación de servicio.

15. Almacenamiento.

- 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.

16. Venteo.

- a) La respiración de los tanques derivada de la evaporación del diésel y a los cambios de presión barométrica será regulada por las tuberías de venteo, las cuales descargarán las emisiones evaporativas hacia la atmósfera. 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.
- b) Para el almacenamiento de diésel, al ser un líquido 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.
- d) 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.

17. Bombeo.

- 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 son impermeables, con sello eléctrico a prueba de explosiones, sensor eléctrico para fugas en la tubería para registro de bomba sumergible.

18. Despacho.

- a) Guiar al conductor para que se estacione adecuadamente en la posición de carga correspondiente para no entorpecer el flujo vehicular.
- b) Indicar al conductor que apague el motor para poderle despachar diésel y que no encienda el motor sino hasta después del despacho.
- c) En caso de que el conductor o alguno de sus acompañantes estuviera fumando o hablando por celular, informar amablemente al conductor, que por seguridad no puede hacerlo en la zona de despacho.
- d) No servir diésel a transportes públicos con pasajeros a bordo, informándole al conductor que no está permitido.
- e) No servir diésel, en caso de que el conductor esté en evidente estado de ebriedad o bajo el efecto de alguna droga, informándole al cliente que no se le puede atender en esas condiciones.
- f) No servir diésel a vehículos conducidos por menores de edad.
- g) No efectuar ninguna reparación en el área de despacho.
- h) No permanecer más tiempo del necesario en el área de despacho.

- i) Para evitar malos entendidos, es importante que antes de suministrar diésel, el despachador solicite al conductor verificar que el medidor del dispensario marca "ceros"; y al finalizar el suministro, que también verifique en el dispensario la cantidad de diésel despachado.
- j) Por seguridad y para evitar un posible daño al vehículo del cliente, es responsabilidad del despachador verificar que al suministrar diésel, éste no se derrame.

En caso de que se produjera algún derrame de diésel, es responsabilidad del despachador actuar con rapidez para limpiarlo, vertiendo con agua y encauzándolo a los registros del drenaje aceitoso.

El mismo despachador eliminará los residuos del diésel derramado lavando el piso con limpiadores biodegradables.

- k) Cuando la magnitud del derrame rebase la capacidad de control del personal de la Estación de Servicio, el Gerente solicitará inmediatamente la ayuda del Cuerpo de Protección Civil de la localidad; dando aviso a la Superintendencia de la Terminal de Almacenamiento y Reparto y a la Subgerencia de Ventas Regional.
- l) Los despachadores mantendrán limpio y ordenado su lugar de trabajo, procurando siempre causar en el cliente la mejor impresión posible.
- m) 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.

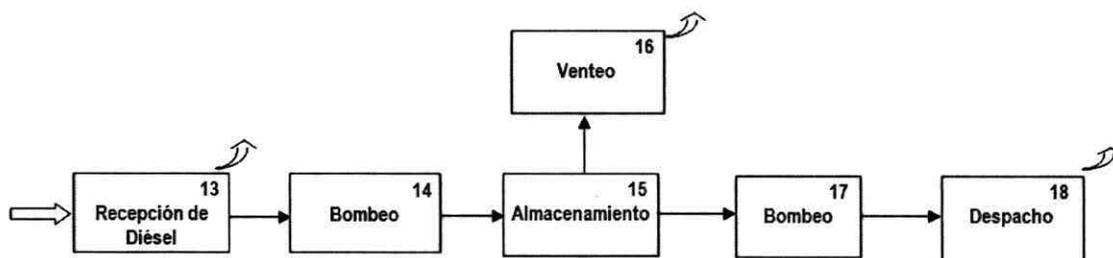


Diagrama No.3.- Recepción, Almacenamiento y despacho Diésel.

4. ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS AUXILIARES

19. 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.

20. Sanitarios.

- a) En el servicio de sanitarios tanto para los trabajadores como para los clientes, se tendrá consumo de agua y descarga de aguas residuales, así como generación de residuos sólidos.

21. Mantenimiento de Instalaciones

- a) El mantenimiento de las instalaciones lo integrarán las actividades para conservar en condiciones ópticas de seguridad u operación los equipos e instalaciones.
- b) Por la naturaleza el mantenimiento se divide en preventivo y correctivo:
- Mantenimiento Preventivo. Son las actividades que se desarrollan de acuerdo a un programa predeterminado; permite detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto antes de que falle algún equipo o instalación; si se lleva a cabo correctamente disminuirá riesgos e interrupciones repentinas.
 - Mantenimiento Correctivo: Son las actividades que se desarrollan para sustituir algún equipo o instalación por reparación o sustitución de los mismos.
- c) Por seguridad y para evitar riesgos, toda reparación será realizada por personal capacitado; ya sea el personal que trabaja en la Estación de Servicio, o por medio de empresas especializadas, utilizando las herramientas y refacciones adecuadas que garanticen los trabajos de reparación, y atender correctamente y a tiempo cualquier eventualidad.
- d) Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento en áreas clasificadas como peligrosas, será indispensable:
- Suspender el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento si es el caso.
 - En el caso de sustitución de dispensarios, suspender el suministro de producto desde la bomba sumergible al dispensario.
 - Delimitar el área antes de iniciar cualquier actividad como se indica a continuación:
 - Verificar que no se presenten concentraciones de vapores en el rango de explosividad en las zonas donde se vayan a realizar trabajos peligrosos.
 - Eliminar cualquier punto de ignición que se encuentre dentro de las áreas peligrosas.
 - Todas las herramientas eléctricas portátiles estarán aterrizadas y sus conexiones e instalación serán a prueba de explosión.
 - En el área de trabajo se designarán a dos personas capacitadas en el uso de extintores para apoyar en todo momento la seguridad de las actividades, cada una con un extintor de 9 kg. de polvo químico seco tipo ABC.
- e) 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.

22. Drenaje aceitoso y trampa de combustibles.

- a) El sistema de control para los contaminantes en el agua, tendrá la función de retener los aceites y 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.
- c) En ésta sección se tendrá de igual manera generación de aguas residuales.

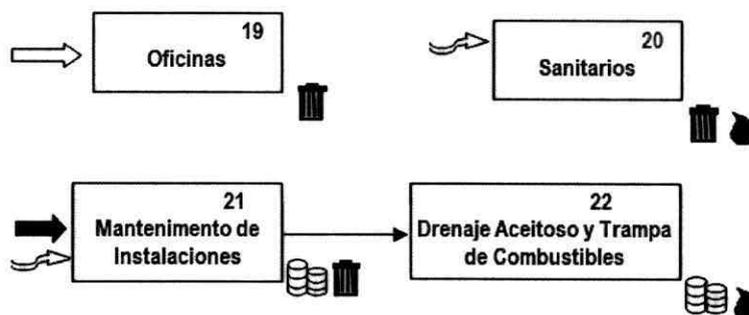


Diagrama No.4.- Administración y Servicios Auxiliares.

d) Uso actual del suelo en el sitio seleccionado.

Se cuenta con Dictamen de Uso de Suelo entregado mediante oficio 002/2015 de fecha del 11 de junio del 2015 por la Secretaría de Urbanismo del H. Ayuntamiento de Coacomán de Vázquez Pallares, el cual establece que el que el sitio en donde se localiza la estación de servicio es apto para la construcción de un establecimiento para expendio de combustibles y lubricantes bajo la modalidad de estación de servicio de la franquicia de Pemex Refinación.

Anexo No.4.- Licencia de Uso de Suelo.

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.5.- 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.6.- 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	5,200 m ³	1,100 m ³	2,300 m ³
Tipo de Almacenamiento	Tanque acero al carbón	Tanque acero al carbón	Tanque acero al carbón
Capacidad de tanques	40,000 L	50,000 L	40,000 L
Etapas en la que se utilizará	Operación	Operación	Operación
Destino	Venta al público	Venta al público	Venta al público

Anexo No.5.- 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, debido a que cercano al sitio de las instalaciones no se cuenta con servicio de drenaje y alcantarillado público proporcionado por el municipio, las descargas de aguas residuales son dirigidas hacia una fosa séptica que posteriormente descarga a un pozo de absorción.

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 las descarga hacia una trampa de combustibles, con lo cual se retienen los aceites y combustibles que pudieran estar presentes, evitando que el contaminante ingrese al pozo de absorción.

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.

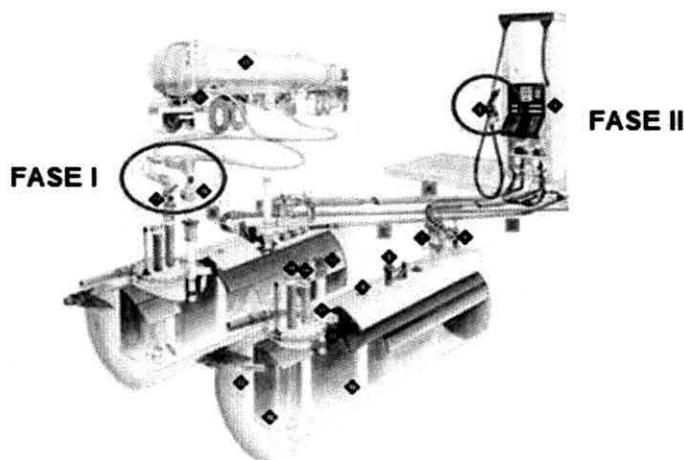


Figura No.2.- Identificación de puntos de emisión de contaminantes atmosféricos en estaciones de servicios.

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.

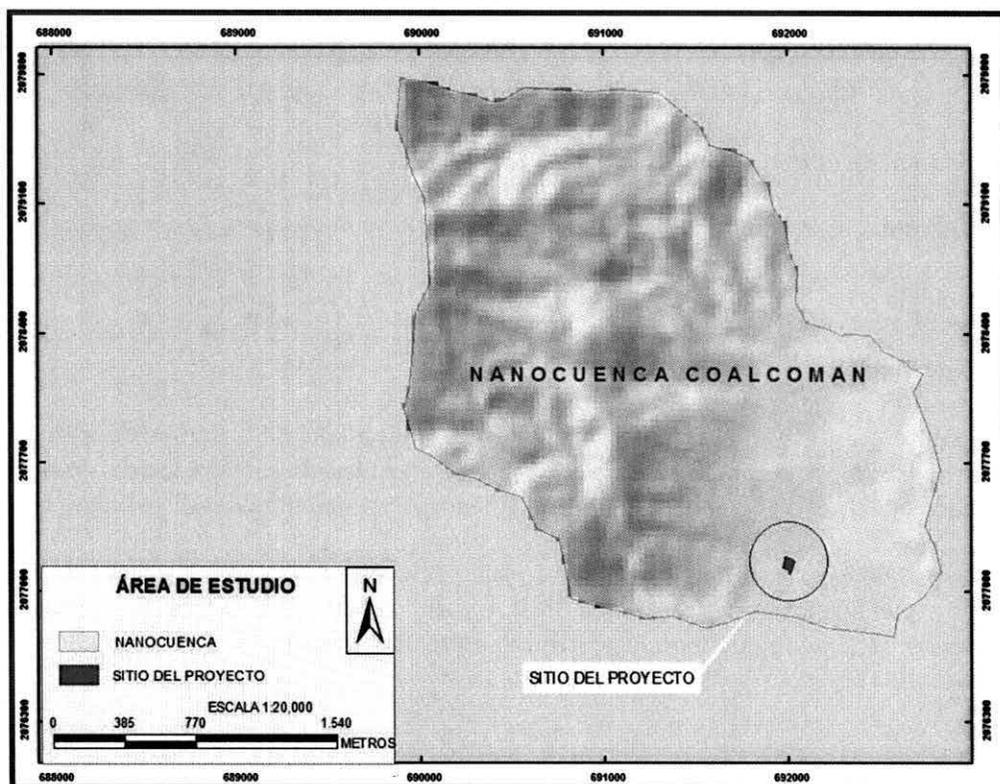
Contaminación por vibraciones, radioactividad térmica o luminosa

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 nanocuenca delimitada como área de influencia, la cual se ubica dentro de la región hidrológica No. 17 denominada Costa de Michoacán, con superficie de 881.667,99 has., equivalente a 8.816.68 Km²., Cuenca hidrológica Río Cachán o Coalcomán con superficie de 439.486,518, equivalente a 4.394,87 km²., y la subcuenca hidrológica río Coalcomán, con superficie de 207.764,223 has., equivalente a 2.077.64 km².. Esta nanocuenca tiene una extensión estimada de 618,27 has., equivalente a 6.18 km².



Mapa No.2.- Área de influencia del sitio en estudio.

b) Justificación del Área de Influencia.

Los criterios que se consideraron para la determinación de la nanocuenca hidrológica como área de influencia, fueron los siguientes; determinación de corrientes hidrológicas perennes (acumulación de aguas) e intermitentes, así como su dirección de flujo, curvas de nivel (elevaciones) y del sitio de ubicación del proyecto.

El proceso metodológico para la delimitación de la nanocuenca se realizó con apoyo del modelo de elevación digital y del uso de herramientas de hidrology del spatial analys tools de arcgis.



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

c) Identificación de atributos ambientales.

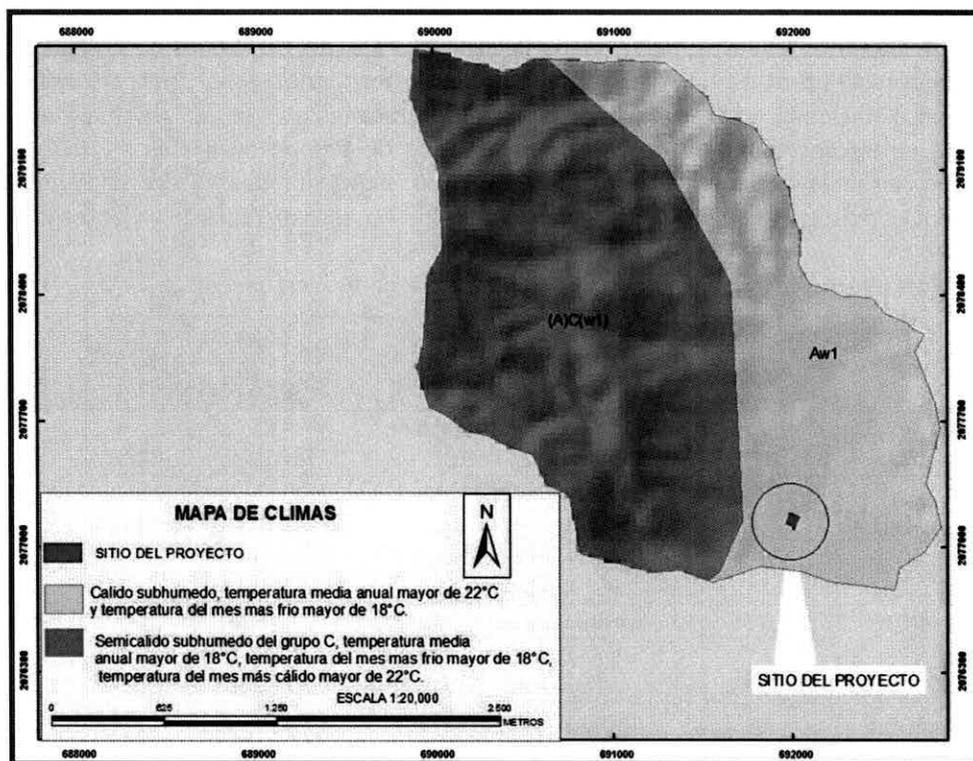
MEDIO NATURAL.

1.- Climatología

1.1.- Tipo de Clima.

El clima que se presenta en el área de estudio, de acuerdo a la clasificación de Koppen Modificada por E. García (1973), es el (A) C (W1), que corresponde a Semicalido subhúmedo del grupo C y Cálido subhúmedo con lluvias en verano, lluvia invernal menor al 5 %, además del clima Cálido subhúmedo.

El clima que impera en la región es tropical con lluvias en verano, se considera que la temporada de lluvias corresponde a los meses de junio a octubre, siendo septiembre el mes más lluvioso debido a los frecuentes fenómenos meteorológicos que se presentan en la zona costa durante este mes (Rzendowski, 1978).



Mapa No.3. Tipo de clima del área de influencia.

1.2.- Temperaturas Promedio

De acuerdo con los datos de dichas estaciones, la temperatura media anual en la zona costera del acuífero es de 26° C (estación San Juan de Lima), los meses más calurosos se presentan de mayo a octubre. Hacia la parte alta del acuífero la temperatura media es de 23° C (estación Coalcomán).

La precipitación media anual del acuífero en la región costera es de 1,032 mm/año, considerando los valores de la estación climatológica San Juan de Lima, en esta región del acuífero el periodo de lluvias se presenta en los meses de junio a septiembre con un promedio de 164 mm/mes. Al noreste del acuífero en la zona serrana, la lámina media anual de precipitación es de 1397 mm/año, el periodo lluvioso se presenta en los meses de junio a octubre con un promedio de 256 mm/mes, el periodo de estiaje ocurre de noviembre a mayo con una lámina promedio de 31.75 mm/mes (CONAGUA).

La evaporación promedio anual que se observa dentro del área de estudio es del orden de 934.9 mm.

1.3.- Intemperismos severos.

La frecuencia de fenómenos tropicales que impactan la costa como tormentas tropicales y huracanes de categorías 1 a 5 se presenta en la temporada de verano. Estos fenómenos presentes durante la temporada de lluvias provocan inundaciones causando desbordes de ríos, oleaje intenso, etc. Los

huracanes en el pacifico oriental siguen una trayectoria similar a las costas mexicanas y tienen la capacidad de penetrar a nuestro país o seguir hacia el mar abierto. En México durante el temporal de lluvias junio-noviembre es cuando se presentan estos fenómenos meteorológicos (Centro Meteorológico Nacional). La frecuencia de ciclones y huracanes que se han suscitado en el Pacífico nororiental en las costas de Michoacán de un periodo de tiempo de 41 años (1970 a 2011), se pueden apreciar en la siguiente tabla donde se describe el año, nombre, categoría de impacto, lugar de entrada a tierra o costa más cercana, periodo de inicio-fin, días de impacto y vientos máximos.

Tabla No.7.- Tormentas y huracanes tropicales en el pacifico nororiental de 1970 a 2011.

AÑO	NOMBRE	CATEGORIA EN IMPACTO	LUGAR DE ENTRADA A TIERRA O COSTA MÁS CERCANA	PERIODO (INICIO-FIN)	DÍAS DE IMPACTO	VIENTOS MÁXIMOS
2011	DT 8E	DT	25 km al norte de playa de campos, Mich.	31-ago	31-ago	50
2008	ODILE	TT	50 Km al SSW de Lazaro Cardenas, Mich.	8-12 Oct	11-oct	100
2005	DORA	TT	25 Km de línea de costa, 55 SE Zihuatanejo, GR.	3-6 Jul	04-jul	65
2002	JULIO	TT	Lazaro Cardenas, Mich.	25-26 Sep	26-sep	65
2000	NORMAN	TT (DT)	Bahia Bufadero, Mich. (Mazatlan, SIN)	19-22 Sep	20-Sep (22-Sep)	75 (55)
1996	BORIS	H1	TECPAN DE GAL., GRO.	28 Jun-1 Jun	29-jun	148
1996	ALMA	H2	La mira, Mich	20-27 Jun	23-jun	160
1992	VIRGIL	H2	Peñitas, Mich.	1-5 Oct	03-oct	175
1991	IGNACIO	TT	Lázaro Cárdenas, Mich.	16-18 Sep	18-sep	95
1979	ANDRES	H1	Tisupan, Mich.	31 May-4 Jun	04-jun	120

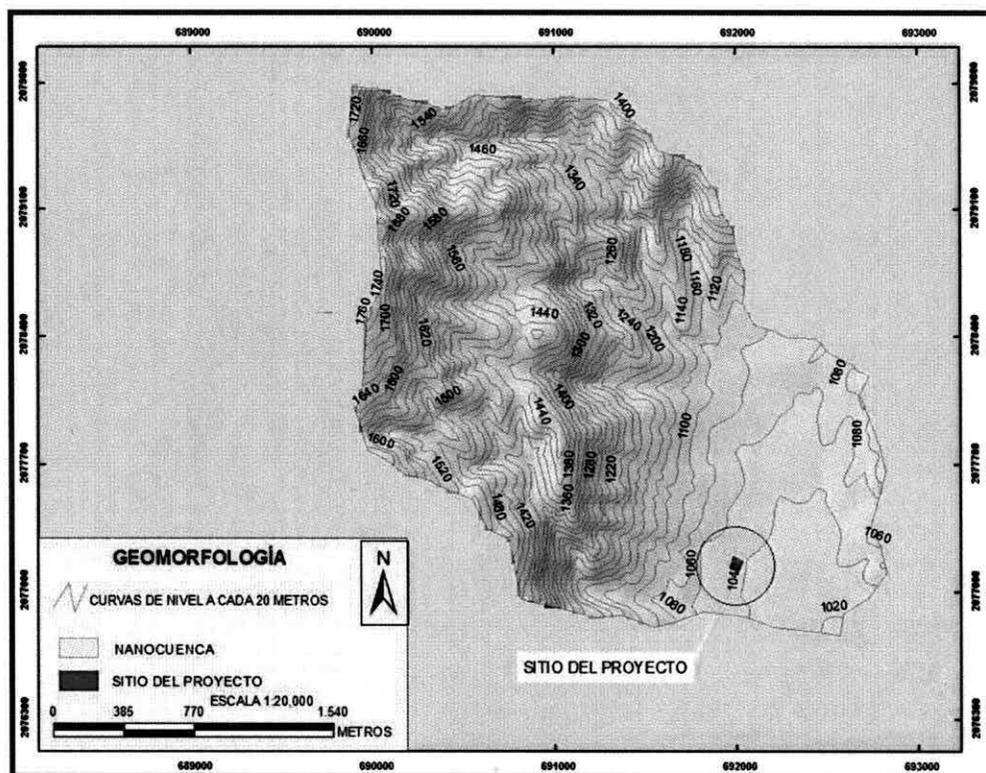
1.4.- Altura de la capa de mezclado del aire.

No se cuentan con datos disponibles del lugar.

2.- Geomorfología y Geología

2.1.- Geomorfología General.

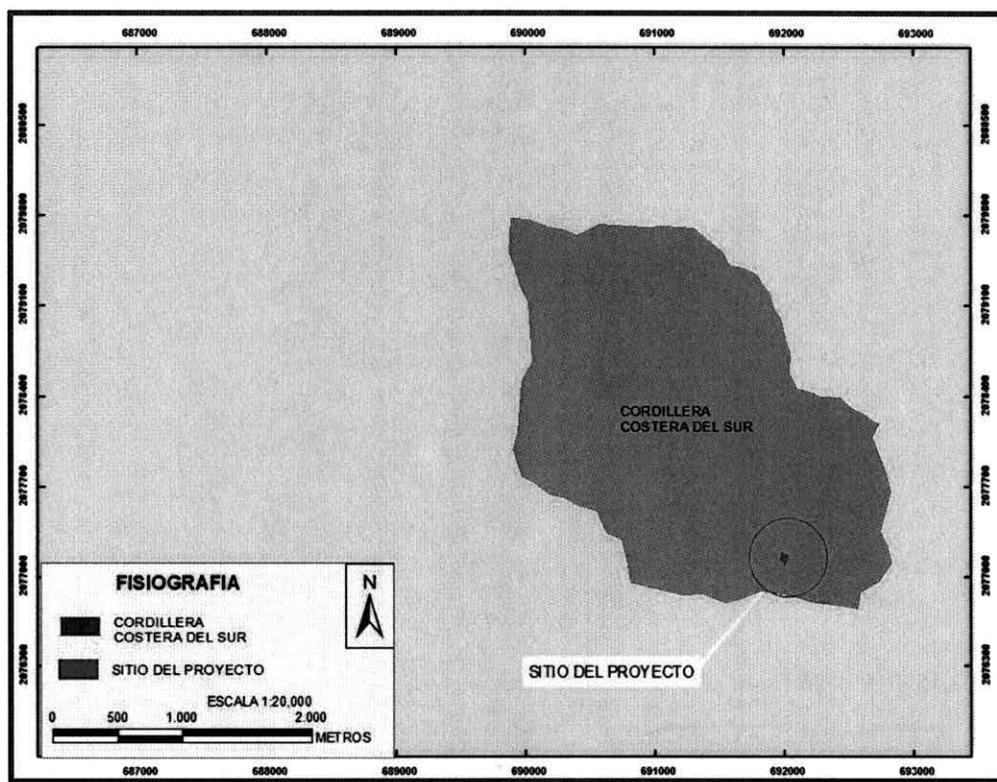
La geomorfología del área estudio está conformada básicamente por una sierra de topografía accidentada y un valle, con elevaciones que van de los 1,040 a los 1,740 m.s.n.m., ubicándose el sitio del proyecto entre los 1,040 a los 1,060 m.s.n.m.



Mapa No.4.- Geomorfología del área de estudio.

2.2 Fisiografía

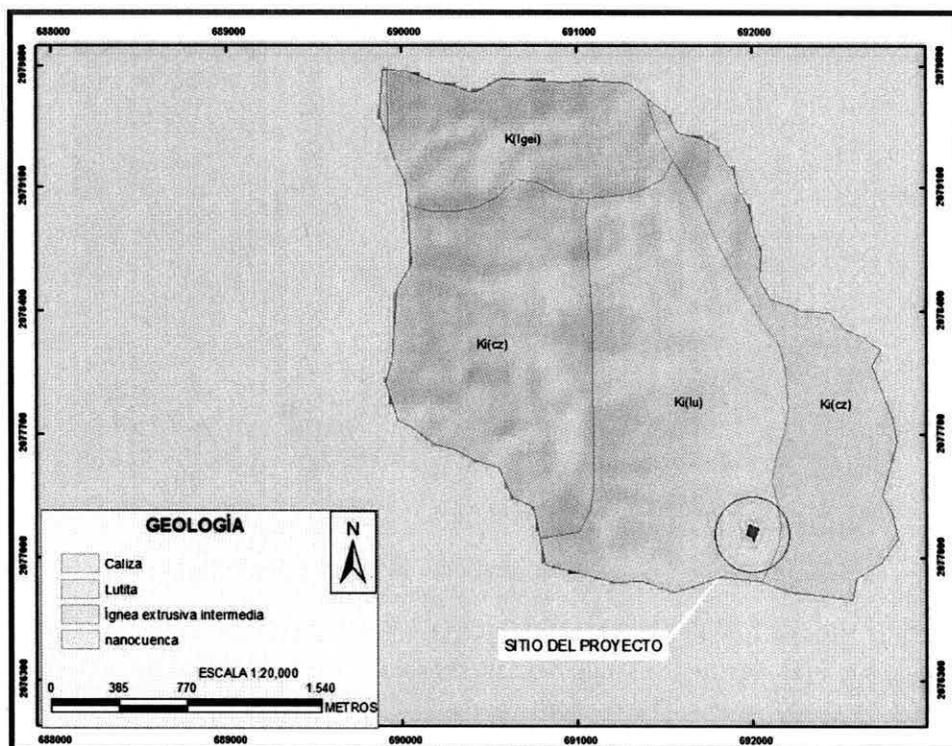
De acuerdo con la clasificación de provincias fisiográficas del INEGI (1997), el área de estudio se ubica dentro de la Provincia de la Sierra Madre del Sur, y la subprovincia fisiográfica Cordillera Costera del Sur. El conjunto de sierras que integran la Subprovincia de la Cordillera Costera del Sur se extiende fundamentalmente a lo largo de las costas Michoacanas, Guerrerenses y Oaxaqueñas. El paisaje que la identifica corresponde a una angosta llanura costera, que inicia en el lindero entre Michoacán y Colima, continúa por Guerrero y llega finalmente a Salina Cruz, Oaxaca.



Mapa No.5- Sistema fisiográfico del área de estudio.

2.3.- Geología

En el área afloran rocas de origen volcánico de tipo intrusivo y extrusivo, representadas por riolitas, andesitas, basaltos y algunos productos piroclásticos; aunque la unidad manifiesta un mayor volumen regional, se conforma por secuencia vulcano sedimentaria, compuesta por arenas, grava y cenizas volcánicas .

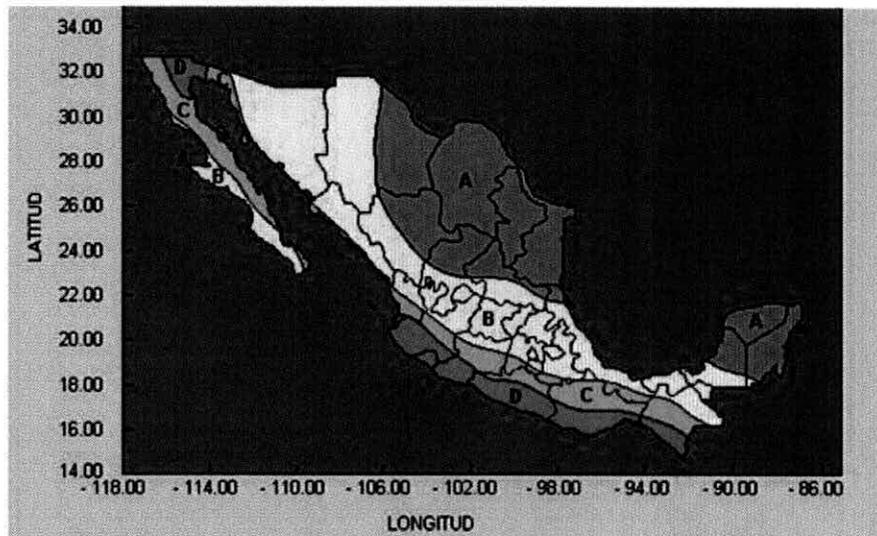


Mapa No.6.- Geología del área de influencia.

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

Sismicidad

Michoacán se encuentra en una zona de alta sismicidad debido a la interacción de las placas oceánicas de “Cocos” y “Rivera” las cuales subducen con las de “Norteamericana” y del “Caribe” sobre la costa del Pacífico. La zona donde se ubica el estado de Michoacán se denominada como zona D, C y B donde se han reportado históricamente grandes sismos, la ocurrencia es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad. Algunos sitios cercanos a la zona de estudio han sido epicentros de diferentes sismos cuyos valores en escala Richter van desde 1 a 8.5.



Mapa No.7.- Regionalización sísmica de la República Mexicana.

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.8- 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 Michoacán; 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

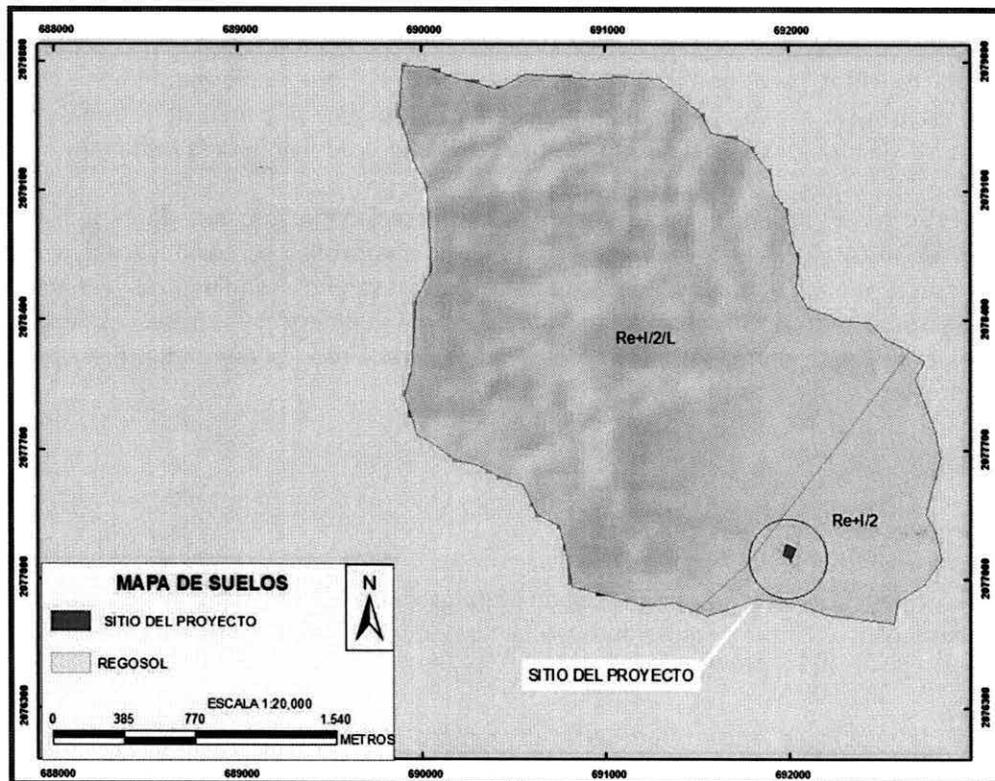
El estado de Michoacán cuenta con la presencia de un volcán, siendo uno de los más jóvenes de la República mexicana, con una altura de 430 sobre la base y 2,830 m.s.n.m. se encuentra en las cercanías de Angahúan a 37 Km de Uruapan.

Nació el 20 de febrero de 1943, a las 15:15 hrs. A las doce de la noche medía 50 m; al amanecer del día 6, había alcanzado los 80 m; y una semana después ya había rebasado los 150 m. Los temblores que originó se sintieron, a pesar de la distancia, en la ciudad de México.

3.- Suelos.

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

Los suelos del área de estudio se componen principalmente de regosol más litosol de textura media y fase física lítica con clave Re+l/2/L.



Mapa No.8. Tipo de suelos del área de influencia.

3.2.- Composición del suelo

REGOSOL. (El griego *rhegos*: manto, cobija. Denominación connotativa de la capa de material suelto que cubre a la roca.) Son suelos que se pueden encontrar en muy distintos climas y con diversos tipos de vegetación. Se caracterizan por no presentar capas distintas. En general son claros y se parecen bastante a la toca que los subyace, cuando no son profundos. Se encuentran en las playas,

dunas y, en mayor o menor grado, en las laderas de todas las sierras mexicanas, muchas veces acompañado de Litosoles y de afloramientos de roca o tepetate. Frecuentemente son someros, su fertilidad es variable y su uso agrícola está principalmente condicionado a su profundidad y al hecho de que no presenten pedregosidad.

En las regiones costeras se usan algunos Regosoles arenosos para cultivar cocoteros y sandía, entre otros frutales, con buenos rendimientos. En Jalisco y otros estados del centro, se cultivan principalmente granos, con resultados moderados o bajos. En las sierras encuentran un uso pecuario y forestal, con resultados variables, en función de la vegetación que exista. Son de susceptibilidad variable a la erosión, su símbolo es (R).

LITOSOL. (Del griego **lithos**: piedra. Literalmente, suelo de piedra). Son suelos que se encuentran en todos los climas y con muy diversos tipos de vegetación. Se caracterizan por tener una profundidad menor de 10 centímetros hasta la roca, tepetate o caliche duro. Se localizan en todas las sierras de México, en mayor o menor proporción, en laderas, barrancas y malpaís, así como en lomeríos y en algunos terrenos planos.

Tienen características muy variables, en función del material que los forma. Pueden ser fértiles o infértiles, arenosos o arcillosos. Su susceptibilidad a erosionarse depende de la zona en donde se encuentren, de la topografía y del mismo suelo, y puede ser desde moderada hasta muy alta.

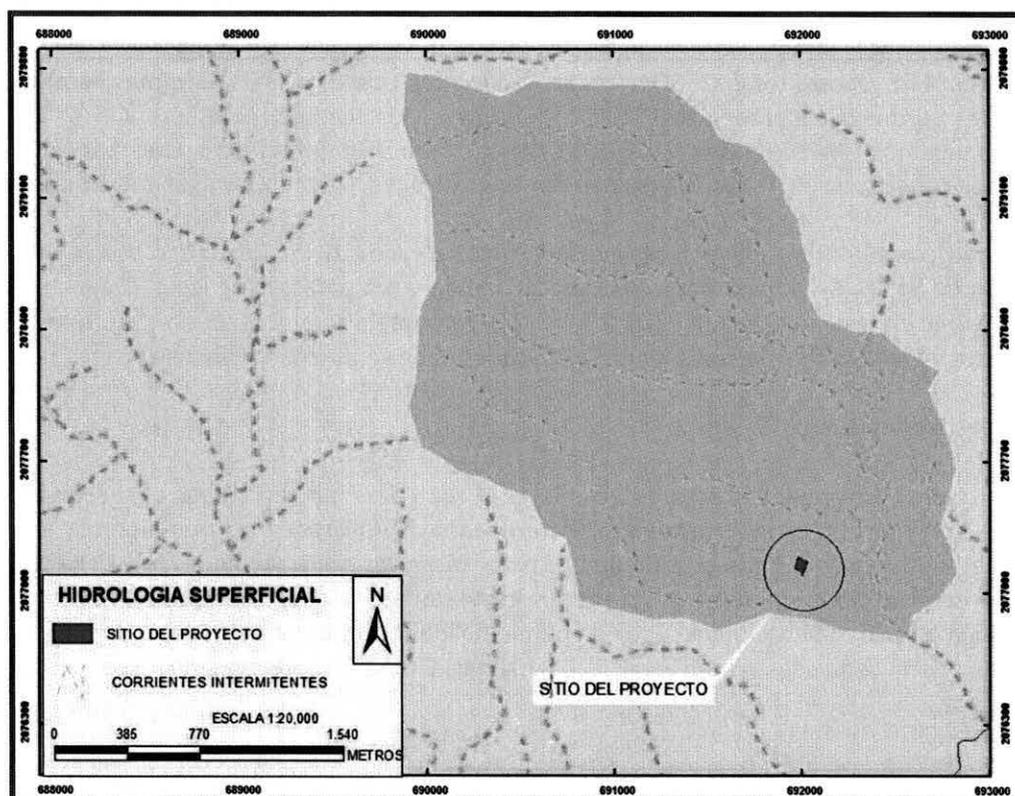
El uso de estos suelos depende principalmente de la vegetación que los cubre. En bosques y selvas su utilización es forestal; cuando presentan pastizales o matorrales se puede llevar a cabo algún pastoreo más o menos limitado, y en algunos casos se usan con rendimientos variables, para la agricultura, sobre todo de frutales, café y nopal. Este empleo agrícola se halla condicionando a la presencia de suficiente agua y se ve limitado por el peligro de erosión que siempre existe. No tienen subunidades, y su símbolo es (I).

4.- Hidrología

4.1.- Principales Ríos o Arroyos Cercanos.

El área de influencia se encuentra en la región hidrológica No. 17 denominada Costa de Michoacán, con superficie de 618,27 has., equivalente a 6.18 Km²., Cuenca hidrológica río cachan o Coalcomán y Subcuenca hidrológica río Coalcomán.

Dentro de la región se encuentran un gran número de corrientes tanto intermitentes como perennes, dos de las principales corrientes de agua son el arroyo Coalcomán y el río Nexpa; el primero nace al norte con el nombre de arroyo Yerbabuena, aguas abajo al pasar por la localidad Maruatilla adquiere el nombre de arroyo Coalcomán y desemboca al Océano Pacífico en la localidad Cachán de Echeverría. El Río Nexpa nace en la localidad del Varaloso donde se le conoce con el mismo nombre; en su trayectoria pasa por las poblaciones Chapula, El Naranjo, El Parotal, Totopan, finalmente culmina su trayectoria en la localidad de Nexpa, al desembocar al Océano Pacífico.



Mapa No.9. Hidrología superficial de la microcuenca.

Las principales corrientes dentro del área de influencia son los ríos de Coalcomán, Naranjal, Guayabo Sur, Ixtala, Amapila, San Miguel y San José.

4.2.- Calidad del Agua.

Las condiciones hidrogeológicas y topográficas tienen una influencia directa en la distribución espacial de las concentraciones de los diferentes parámetros químicos. Con respecto a la calidad del agua, tomando en cuenta los resultados de los análisis fisicoquímicos, se puede observar que los valores de Sólidos Totales Disueltos (STD) varían de 340 a 3,812 ppm, registrado en las porciones norte y sureste de la planicie costera, respectivamente. En la zona donde se concentran los aprovechamientos las concentraciones de STD varían de 394 a 464 ppm, y a partir de esta, se incrementan en dirección al suroeste, hacia la costa.

De acuerdo a las concentraciones de elementos mayores por ion dominante, se identificaron 2 familias de agua principales, el agua de menor salinidad corresponde a la familia bicarbonatada cálcica ($\text{HCO}_3\text{-Ca}$), mientras que la de mayor salinidad está representada por la familia clorurada sódica (Cl-Na).

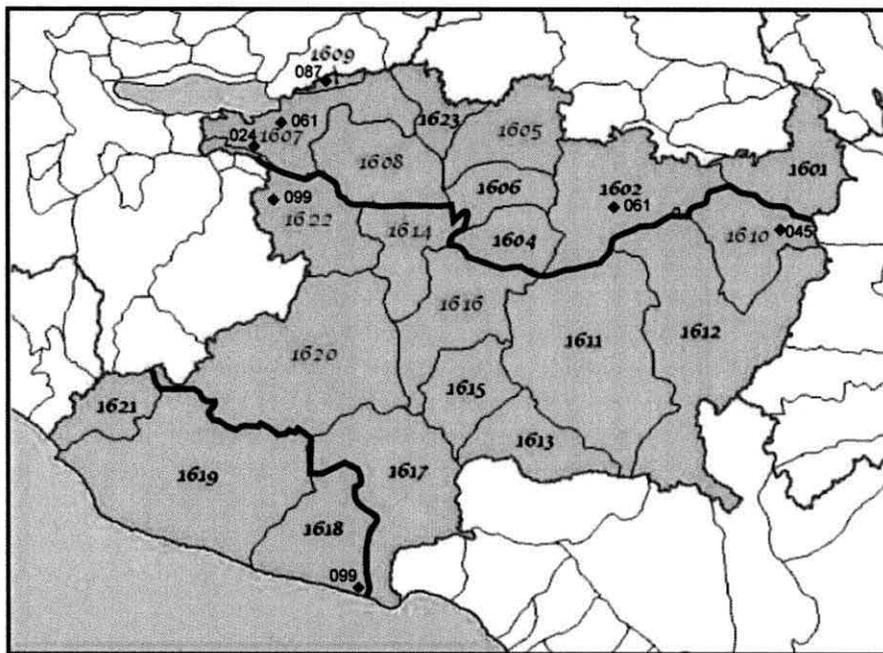
De manera general, las concentraciones de los diferentes iones y elementos no sobrepasan los límites máximos permisibles que establece la Norma Oficial Mexicana, para los diferentes usos. Sin

embargo el aprovechamiento CNA1619-01, que se ubica en la parte costera del acuífero, al oeste de la zona de balance, sobrepasa los límites establecidos para consumo humano en los siguientes parámetros: STD, Dureza total, Cl, SO₄, Na, Fe, Coliformes Totales (CT) y Coliformes Fecales (CF): así mismo, el aprovechamiento CNA1619-04 sobrepasa los límites para Fe, CT y CF, y los aprovechamientos CNA1619-25, CNA1619-31 CNA1618-51 sobrepasan los límites para CT y CF. En cuanto a la concentración de CaCO₃, existen dos tipos de agua, agua dura y agua muy dura.

De acuerdo con el criterio de Wilcox, que relaciona la conductividad eléctrica con la Relación de Adsorción de Sodio (RAS), para determinar la calidad del agua para uso agrícola, el agua extraída se clasifica como de salinidad media (C2) a alta (C3) y contenido bajo de sodio (S1), que indican el incremento en la salinidad del agua, pero sin incremento de sodio intercambiable (Conagua, 2015).

4.3.- Aguas Subterráneas

El acuífero que corresponde al área de estudio es el 1619 denominado ostula, el cual se caracteriza por ser del tipo libre, de naturaleza heterogénea, emplazado en sedimentos aluviales y conglomerados derivados de la erosión de las rocas volcánicas principalmente. Ésta es la unidad que actualmente se explota, sin embargo las rocas sedimentarias (calizas y areniscas) y volcánicas (tobas y andesitas) conforman otra unidad que con permeabilidad secundaria que aún no ha sido explorada. El acuífero tiene reducidas dimensiones y baja capacidad de almacenamiento, con permeabilidad media a alta.



Ubicación de los acuíferos del Estado de Michoacán,
la división de las regiones hidrológicas, CNA (2005).

Mapa No.10. Hidrología subterránea, acuífero 1619.

4.4.- Aprovechamiento hídrico

De acuerdo con la configuración de la elevación del nivel estático para el año 2009 en el área de explotación, no existen abatimientos importantes, en la localidad de La Placita de Morelos los valores de la elevación del nivel estático varían de 0 a 65 msnm; mientras que en la área de explotación de Coalcomán oscilan entre 950 a 1,065 msnm.

La zona de recarga más importante se encuentra localizada en las inmediaciones del poblado Cruz de Campos.

4.5.- Censo de aprovechamiento

Según el historial administrativo de la Subgerencia de Ingeniería, se estima que existen aproximadamente 56 aprovechamientos de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla No.9.- Aprovechamientos dentro del acuífero.

USO	No. DE APROV.	%
AGRÍCOLA	23	12,88
PUBLICO URBANO	12	6,72
PECUARIO	3	1,68
SERVICIOS	6	3,36
DOMESTICO	12	6,72
TOTAL	56	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.

Conforme a la metodología indicada en la norma referida anteriormente, de acuerdo con la expresión 3, se obtiene de restar al volumen de recarga total media anual, el valor de la descarga natural comprometida y el volumen de aguas subterráneas concesionado e inscrito en el REPDA.

$$DAS = Rt - DNCOM - VCAS (3)$$

$$DAS = 7.4 - 2.9 - 3.893590$$

$$DAS = 0.606410 \text{ hm}^3/\text{año}$$

El resultado indica que existe actualmente un volumen de **606,410 m³/año** para otorgar nuevas concesiones. Sin embargo, es importante mencionar que la extracción por bombeo es inferior en 1.7 hm³ anuales al volumen inscrito reportado por el REPDA.

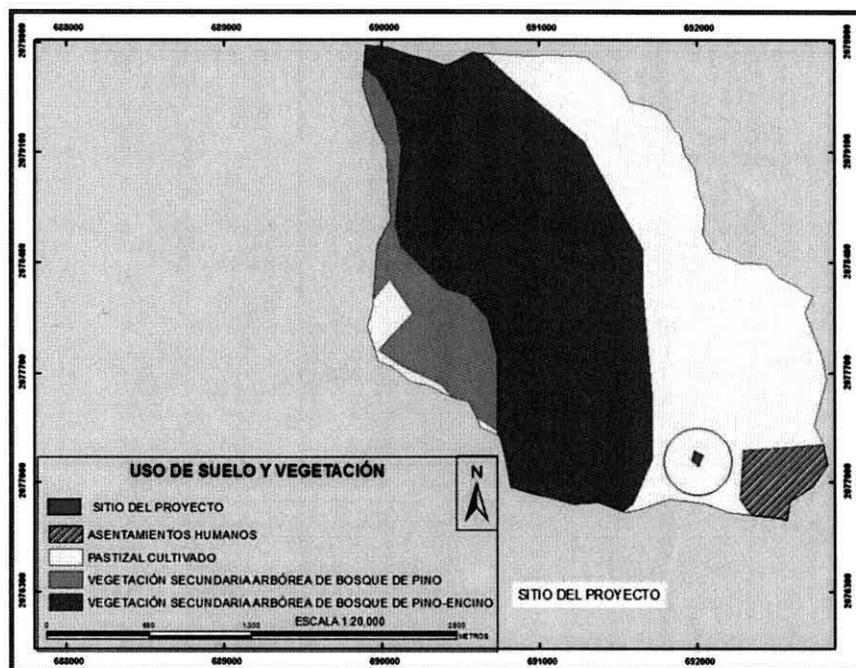
5.- Oceanografía

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 con coberturas de bosque de pino y pino-encino, así como de pastizales, de acuerdo a la carta de uso de suelo y vegetación de INEGI, serie V.



Mapa No.11.- Uso de suelo y vegetación del sistema ambiental.

Algunas de las especies representativas de estos bosques son las que se presentan en la siguiente tabla:

Tabla No.10.- Especies representativas de los bosques.

ESPECIE	N. COMUN	CARACTERISTICAS	STATUS NOM-059-SEMARNAT-2010
Pinus pseudostrobus	Ocote	Especie arbórea de 3 a 40 mts de altura, con fustes de 40 a 80 cm., de diámetro.	
Pinus hartwegii	Ocote blanco	Es un árbol siempre verde que alcanza una altura de 31 m, con una corona amplia y redondeada. El tronco tiene un diámetro de hasta 128 cm. Su gruesa y rugosa corteza es de color marrón a grisáceo y se divide en placas escamosas. Las hojas son de color verde oscuro y se encuentran en fascículos de entre 3 y 6 acículas. Los conos son ovoides, negros o de un púrpura muy oscuro; se abren cuando maduran en	

		primavera.	
<i>Pinus leiophylla</i>	Pino, Ocote	Inicia floración a los 5 o 6 años de edad, y produce abundantes flores de marzo a abril. También produce abundantes cantidades de semilla anualmente aunque es mayor cada 3 a 5 años.	
<i>Quercus obtusa</i>	Encino	Quercus es un árbol que pertenece a la familia de las fagáceas, los nombres vulgares con los que se conoce a los encinos son latifoliadas, hojosas etc., es un árbol perennifolio con hojas coriáceas, se desarrolla en altitudes que van de los 600 a 1,200 msnm., de talla mediana de 2 a 10 mts., de altura, llegando hasta 20 mts.	
<i>Quercus candicans</i> née	Encino blanco	Árbol de 8 a 25 m de altura y con diámetro del tronco de 20 a 80 cm., corteza café con grietas irregulares, hoja elíptica-lanceolada, elíptica-oblancoada, obovada u ovada de 9 a 26 cm de largo por 3.5 a 14 cm de ancho; haz verde oscuro liso y lustroso; envés densamente tomentoso de blanco a amarillento.	
<i>Quercus castanea</i> née	Encino chino	Árbol de 5 a 20 m de altura y con un diámetro del tronco de 30 a 60 cm., corteza café oscura, hoja oblanceolada, oblonga, lanceolada y obovada de 2.5 a 15 cm de largo por 1.3 a 5 cm de ancho; haz verde grisáceo, algo lustroso y rugoso; envés gris a amarillento con escaso tomento. Fruto: anual, en grupos de 2 ó 3; bellota ovoide y de 18 a 25 mm de largo por 12 mm de diámetro.	
<i>Cupressus lindleyi</i>	Cedro Blanco	El cedro blanco es un árbol corpulento, de 10 a 40 m de altura y puede vivir hasta 50 años. Contribuye a la conservación de suelos y al control de la erosión. Son muy utilizados en el altiplano como especies para barrera rompevientos y ofrecen sombra y refugio a la fauna silvestre.	

6.2.- Mencionar especies de interés social

Los usos que se le da a la vegetación a nivel local es el aprovechamiento maderable de las especies de pino y de encino en la producción de carbón y leña para fogón.

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

De acuerdo al análisis de vegetación del sistema ambiental y como referencia la Norma Mexicana Oficial NOM-059-SEMARNAT-2010 **no se encuentran especies de ningún estatus en el área de estudio (sitio de proyecto).**

7.- Fauna

7.1 Fauna característica de la zona

La fauna asociada al área de estudio que pudiera presentarse dentro del área de influencia se presenta en las siguientes tablas, así como su estatus dentro de la Norma Mexicana Oficial NOM-059-SEMARNAT-2010.

Tabla No.11.- Aves

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTATUS EN LA NOM-059SEMARNAT-2010
<i>Padion haliaetus</i>	Gavilán pescador	
<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote común, zopilote negro	
<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura, aura, zopilote cabeza roja	
<i>Buteo jamaicensis</i>		
<i>Buteo platypterus</i>		Pr
<i>Polyborus plancus</i>	Cara cara	
<i>Falco sparverius</i>	Halcón	
<i>Melanerpes aurifron</i>	Carpintero Cheje	
<i>Melanerpes chrysogenys</i>	Carpintero enmascarado	
<i>Saltator coerulescens</i>	Saltador grisaceo	

Tabla No.12.- Reptiles.

ORDEN /NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTATUS EN LA NOM-059 y CITES
<i>Crotalus basiliscus</i>	Víbora de cascabel	Pr
<i>Conopsis vittatus</i>	Alicante	
<i>Salvadora mexicana</i>	Culebra	P
<i>Anolis nebulosus</i>	Lagartija	
<i>Aspidoscelis communis</i>	Lagartija	
<i>Sceloporus pyrocephalus</i>	Lagartija espinoza	

Tabla No.13.- Mamíferos.

ORDEN /NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTATUS EN LA NOM-059-
<i>Balantiopteryx plicata</i>	Murciélago	
<i>Saccopteryx bilineata</i>	Murciélago	
<i>Molossus ater</i>	Murciélago	
<i>Mormoops megalophylla</i>	Murciélago	
<i>Noctilio leporinus</i>	Murciélago pescador	
<i>Pteronotus Dhabí</i>	Murciélago de falsa espalda	
<i>Pteronotus parnellii</i>	Murciélago bigotón	

<i>Pteronotus personatus</i>	Murciélago	
<i>Natalus stramineus</i>	Murciélago	
<i>Desmodus rotundus</i>	Vampiro, Murciélago vampiro	
<i>Glossophaga leachii</i>	Murciélago	
<i>Leptonycteris sanborni</i>	Murciélago	A
<i>Artibeus phaeotis</i>	Murciélago	
<i>Artibeus intermedius</i>	Murciélago frutero	
<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciélago frutero	
<i>Sturnira lilium</i>	Murciélago	
<i>Lasiurus boralis</i>	Murciélago	
<i>Lasiurus intermedius</i>	Murciélago	
<i>Lasiurus xanthinus</i>	Murciélago	
<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache común, Tlacuache cola pelada	
<i>Marmosa canescens</i>	Ratón tlacuache, Tlacuachín	
<i>Pappogeomys bulleri</i>	Tuza	
<i>Liomys pictus</i>	Ratón espinoso	
<i>Baiomys musculus</i>	Ratón de campo	
<i>Peromyscus banderanus</i>	Ratón de campo	
<i>Peromyscus perfulvus</i>	Ratón	
<i>Rattus norvegicus</i>	Rata gris	
<i>Reithrodontomys fulvescens</i>	Ratón	
<i>Sciurus colliae</i>	Ardilla	
<i>Felis wiendii</i>	Tigrillo	P
<i>Felis yagoaroundsi</i>	Yaguarundi	A

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, ubicándose el sitio del proyecto a los 1,053 m.s.n.m., sobre la carretera libre pavimentada de dos carriles de administración Estatal.

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 al Anuario estadístico y geográfico de Michoacán (INEGI, 2014), el municipio de Coalcomán de Vázquez Pallares tiene una población total de **17,615** habitantes, de los cuales **8,601** son hombres y **9,014** son mujeres de acuerdo al censo de población realizado el 12 de junio de 2015.

1.1 Población económicamente activa.

De acuerdo los indicadores estratégicos trimestrales de ocupación y empleo según sexo, seleccionados de la población económicamente activa, cifras proporcionada en miles según el anuario estadístico de Michoacán 2015, de acuerdo a los dos primeros trimestres del año: **enero-marzo** y **abril-junio**, de la población económicamente activa de 15 años y más se obtuvo que de 1,952,739 habitantes están ocupados 1,895,711 y 57,028 desocupados para el primer trimestre, en lo que corresponde al segundo de 1,978,793 están ocupados 1,923 548 y 55 245 desocupados, siendo en promedio 1,191,688 hombres ocupados y 1,224,389 desocupados, en lo que corresponde a las mujeres 704,023 ocupadas y 699,159 desocupadas. Cabe mencionar que esta información se reporta para todo el estado, no estando especificado por municipio.

1.2 Grupos étnicos.

Para la población de 5 y más años que habla lengua indígena por lengua según condición de habla española y sexo, de una población total de 136,608 habitantes 58,539 hombres hablan español y otras lengua, así como 61,456 mujeres, las que hablan otras lenguas y no hablan español son 3,561 hombres y 6, 040 mujeres, no especifican si hablan español 3,537 hombres y 3,475 mujeres.

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 Michoacán corresponde a \$73.04 M.N.X. de acuerdo al tabulador establecido por la Comisión Nacional de Salarios Mínimos (CONASAMI).

2.- Servicios.

Servicios de comunicación

Tabla No.14.- Servicios de comunicación en Michoacán.

Servicios	Si	No	Observaciones
Telefonía y Fax	x		
Mensajería	x		Empresas trasnacionales estafeta, DHL, entre otras.

Servicio Postal	X		TELECOMM - TELEGRAFOS
Difusoras de televisión	x		Señal nacional y estatal, tv por cable.
Radio	X		MVS Radio, Gpo Fórmula, Gpo Radiorama, Televisa Radio.
Internet	x		Fibra óptica

Carreteras y caminos

Coalcomán de Vázquez Pallares tiene una red carretera con una longitud total de 72 km de los cuales 0 km son troncal federal, 57 Estatal, caminos rurales pavimentados 12 y 4 revestidos.

2.2 Medio de Transporte

Red ferroviaria

El municipio de Coalcomán de Vázquez Pallares no presenta red ferroviaria.

Puerto marítimo

No presenta puerto marítimo, siendo el más próximo el de Manzanillo, Col., a 117 Km., en línea recta.

Aeropuerto

Dentro del municipio no se ubica un aeropuerto, encontrando únicamente aeródromos, ubicándose el aeropuerto más próximo en Uruapan, Michoacán, a una distancia estimada de 134 km.

2.3 Servicios Públicos.

Tabla No.15.- de Servicios públicos.

Servicios	Si	No	Observaciones
Agua potable	x		
Drenaje y alcantarillado	x		Municipio
Energía Eléctrica	x		C.F.E.
Canales de desagüe	x		Municipio, CONAGUA
Vertedero a cielo abierto	x		Municipio
Relleno Sanitario		x	Municipio

2.4 Centros Educativos.

Para el ciclo escolar 2014/15 en Coalcomán de Vázquez Pallares la Secretaria de Educación del Gobierno del Estado se registró la siguiente estadística:

Tabla No.16- Alumnos en educación básica y media superior modalidad escolarizada en Michoacán.

Nivel	Alumnos inscritos	Alumnos existencias	Alumnos aprobados	Alumnos egresados	Escuelas
-------	-------------------	---------------------	-------------------	-------------------	----------

Preescolar	856	803	703	312	62
Primaria	2,698	2,560	2,535	395	172
Secundaria	994	901	765	229	59
Bachillerato general	430	422	225	49	20
Total	4,978	4,686	4,228	985	1,497

2.5 Centro de Salud.

Tabla No.17.- 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 Coalcomán de Vázquez Pallares en el censo 2010 se registraron 4,305 viviendas habitadas, 4,302 viviendas de tipo particular y 3 colectivas.

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

Tabla No.18.- Espacios recreativos.

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

3.- Actividades económicas.

3.1 Agricultura.

Las superficies destinadas para la agricultura, sembradas y cosechadas, en el municipio de Coalcomán Vázquez Pallares durante el año agrícola 2013 para los principales cultivos fue:

Tabla 19.- Principales cultivos

Cultivo	Superficie sembrada			Superficie cosechada		
	Total	Riego	Temporal	Total	Riego	temporal
Cultivos cíclicos						
Maíz grano	9 777	125	9 652	9 413	125	9 288
Pastos	4 455	0	4 455	4 455	0	4 455
Cultivos perennes (no hay ninguno)						

3.2 Ganadería.

En el Municipio de Coalcomán Vázquez Pallares la ganadería representa una actividad económica de mucha importancia en especial del ganado bovino que se practica de forma intensiva y extensiva. El sacrificio de ganado para el 2014 fue de 5,444 ton de bovino, 2,690 ton de porcino, 144 ton de ovino, 1,558 ton de caprino, 16,340 ton de aves y 433 ton de guajolote y volumen de producción de carne 8887 ton de bovino, 190 ton de porcino, 3 ton de ovino, 27 ton de caprino, 41 ton de aves y 2 ton de guajolote.

3.3 Pesca.

No presenta actividad pesquera.

3.4 Industriales: Extractiva, Manufacturera, de Servicios.

Tabla No.20. Actividades industriales y de servicios.

Industria	Si	No	Observaciones
Minera		*	
Manufacturera		*	
Construcción	*		
Electricidad		*	
Comercio	*		
Turismo		*	
Alimentos y bebidas	*		

Fuente: INEGI, 2015.

3.5.- Silvicultura

Volumen de producción forestal maderable por municipios según grupo de especies 2014 en el municipio de Coalcomán de Vázquez Pallares en las coníferas en total es 49,677.

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.21.- 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 Chinistila.

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.

g) Diagnóstico Ambiental.

Considerando los componentes del área de influencia que se describió con anterioridad, se observa que el sitio corresponde a una zona rural con algunos rasgos semi-urbanos, 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 nanocuenca, 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.12.- 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 nanocuenca, encontrándose en la parte más baja el área de asentamiento urbano correspondiente a la localidad de Chinistila, en las zonas este y oeste pastizales cultivados para su aprovechamiento ganadero, y en la parte central se pueden observar bosque de encino y bosque de pino-encino, ambas con vegetación secundaria, lo que indica su grado de perturbación por el ser humano.



Mapa No.13.- 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.22.- 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 prevaletientes
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
Vegetación	Cobertura vegetal	Pérdida de cobertura vegetal originaria
	Individuos de especies vegetales	Evidencia de la pérdida de individuos de especies vegetales
	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
Fauna	Individuos de especies animales	Evidencia de la pérdida de individuos de especies animales
	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
Medio Social	Empleo	Oportunidades laborales
	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.23.- Ponderación de atributos.

Atributo	Características de los atributos	Código	Ejemplo
Signo del efecto	Benéfico	+	-
	Perjudicial	-	
	Difícil de calificar sin estudios	X	
Inmediatez	Indirecto	1	1
	Directo	3	
Acumulación	Simple	1	1
	Acumulativo	3	
Sinergia	Leve	1	1
	Media	2	
	Fuerte	3	
Momento	Largo plazo	1	2
	Medio	2	
	Corto	3	
Persistencia	Temporal	1	1
	Permanente	3	
Reversibilidad	A corto plazo	1	2
	A medio plazo	2	
	A largo plazo o no reversible	3	
Recuperabilidad	Fácil	1	2
	Media	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:

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

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:

$$\begin{aligned} I &= 12 \\ I_{\text{máx}} &= 27 \\ I_{\text{mín}} &= 9 \\ \text{Incidencia} &= 12 - 9 / 27 - 9 = 0.16 \end{aligned}$$

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 clasificarán de acuerdo a sus valores obtenidos, los cuales podrán ser:

Tabla No.24.- 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.

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

Tabla No.26.- 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 AIRE

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 a una fosa séptica que posteriormente descarga a un pozo de absorción. 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 pozo de absorción.

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 16 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.27.- 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: 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.	Prevención Mitigación	Cumplimiento permanente
	8. Contar con un almacén temporal de residuos peligrosos que reúna las condiciones que	Prevención	Etapas Operación

	establece para establecimiento el Art. 82 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.	Mitigación	
	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 2 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 a una fosa séptica que posteriormente descarga a un pozo de absorción.	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 2 pozos de observación para detectar la presencia de vapores de hidrocarburos en el subsuelo	Prevención	Etapa Operación

Tabla No.28.- 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 SOBREEXPLOTADOS			
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	Etapa Operación
	31. Los tanques de almacenamiento se encuentran cinchados.	Prevención	Etapa Operación
	32. Se cuenta con Programa Interno de Protección Civil.	Prevención	Etapa Operación
	33. Se cuenta con Plan de Atención a Contingencias Ambientales.	Prevención	Etapa 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.29.- Esquema calendarizado de vigilancia de los elementos a impactar.

FACTOR AMBIENTAL: CALIDAD DE SUELOS		
MEDIDA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	FECHA CUMPLIMIENTO	
RESIDUOS SÓLIDOS 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	Enero 2017/Julio 2017
	Realizado	
9. Se brindará capacitación al personal para la prevención y gestión	Programado	Marzo 2017

integral de los residuos generados por el proyecto.	Realizado	
10. Se tramitará el registro como generador de residuos peligrosos ante la ASEA.	Programado	Enero 2017
	Realizado	
11. Se cuenta con 2 pozos de observación para detectar la presencia de vapores de hidrocarburos en el subsuelo.	Programado	Enero 2017/Julio 2017
	Realizado	
12. El área de abastecimiento de combustibles es de losa de concreto armado.	Programado	Enero 2017/Julio 2017
	Realizado	
13. Los tanques de almacenamiento de combustible son cilíndricos horizontales de doble pared de contención.	Programado	Enero 2017/Julio 2017
	Realizado	
14. La fosa de tanques es de concreto armado.	Programado	Enero 2017/Julio 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 a una fosa séptica que posteriormente descarga a un pozo de absorción.	Programado	Enero 2017/Julio 2017
	Realizado	
16. Se cuenta con red de registro y tuberías para la captación de aguas aceitosas del área de dispensarios.	Programado	Enero 2017/Julio 2017
	Realizado	
17. Se cuenta con trampa de combustibles para el tratamiento de las aguas aceitosas.	Programado	Enero 2017/Julio 2017
	Realizado	
18. Se cuenta con 2 pozos de observación para detectar la presencia de vapores de hidrocarburos en el subsuelo	Programado	Enero 2017/Julio 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 tanques de almacenamiento.	Programado	Enero 2017/Julio 2017
	Realizado	
20. Se tramitará ante la ASEA la Licencia Ambiental Única.	Programado	Enero 2017
	Realizado	
21. Se presentará anualmente la Cédula de Operación Anual mediante la cual se reporten las emisiones de la estación de servicio.	Programado	Marzo 2017
	Realizado	

FACTOR AMBIENTAL: ACUÍFEROS SOBREENPLOTTADOS		
MEDIDA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	FECHA CUMPLIMIENTO	
22. Se cuenta con sanitarios ahorradores del agua.	Programado	Enero 2017/Julio 2017
	Realizado	
23. Se brindará capacitación al personal para el uso eficiente del agua.	Programado	Enero 2017/Julio 2017
	Realizado	
FACTOR AMBIENTAL: MEDIO SOCIAL		
MEDIDA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	FECHA CUMPLIMIENTO	
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.	Programado	Enero 2017/Julio 2017
	Realizado	
25. Se cuenta con sistema eléctrico de detección, alarma y mitigación por fugas en dispensario.	Programado	Enero 2017/Julio 2017
	Realizado	
26. Se cuenta con paros de emergencia.	Programado	Enero 2017/Julio 2017
	Realizado	
27. Se cuenta con sistema de tierras físicas.	Programado	Enero 2017/Julio 2017
	Realizado	
28. Se cuenta con extintores como sistema contra incendios.	Programado	Mensual
	Realizado	
29. Los tanques de almacenamiento se encuentran cubiertos con arena como material de relleno para asegurar su estabilidad.	Programado	Enero 2017/Julio 2017
	Realizado	
30. Todas las conexiones para las boquillas de los tanques de almacenamiento son herméticas.	Programado	Enero 2017/Julio 2017
	Realizado	
31. Los tanques de almacenamiento se encuentran cinchados.	Programado	Enero 2017/Julio 2017
	Realizado	
32. Se cuenta con Programa Interno de Protección Civil.	Programado	Enero 2017/Anual
	Realizado	
33. Se cuenta con Plan de Atención a Contingencias Ambientales.	Programado	Enero 2017/Anual

	Realizado	
--	-----------	--

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

En el anexo No.6 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 (terrestres, aéreas, marítimas y/o fluviales, entre otros).
- Hidrología superficial.
- Asentamientos humanos.
- Zonas federales.

Anexo No.6.- 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 ayuntamiento de Coalcomán 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 su parte más baja de la nanocuenca, áreas con pastizal cultivado en las zonas este y oeste en donde se desarrollan actividades ganaderas, y en la parte central se encuentran extensiones perturbadas con vegetación de bosque de pino y bosque de pino – encino las cuales cuentan ya con vegetación secundaria arbórea.

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 NOMEM001ASEA2015, 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.

VI. ANEXOS

- Anexo No.1.- Acta Constitutiva, Poder del representante, IFE y RFC.
- Anexo No.2.- Planos de instalaciones.
- Anexo No.3.- Ficha técnica de tanques.
- Anexo No.4.- Licencia de Uso de Suelo.
- Anexo No.5.- HDS Gasolina Magna/Gasolina Premium/Diésel.
- Anexo No.6.- Mapa de Microlocalización.