

AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE  
PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS

PROYECTO: “Preparación del sitio, construcción,  
operación y mantenimiento de la estación de servicio  
Sucursal Madero”

**PRESENTADO POR:  
PETROMIXTECAS, S.A. DE C.V.**

# INDICE

<i>I.</i>	<i>DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</i> .....	4
I.1.	Proyecto.....	4
I.1.1.	Ubicación del Proyecto .....	4
I.1.2.	Superficie total del predio y del proyecto.....	5
I.1.3.	Inversión requerida.....	5
I.1.4.	Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto .....	5
I.1.5.	Duración total del proyecto .....	5
I.2.	Promovente .....	6
I.2.1	Registro Federal de Contribuyentes del Promovente .....	6
I.2.2	Nombre del representante legal .....	6
I.2.3	Dirección del Promovente o de su representante legal para recibir notificaciones .....	6
I.3	RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO .....	6
<i>II.</i>	<i>REFERENCIAS SEGÚN CORRESPONDA AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE</i> .....	8
II.1.	NORMAS OFICIALES MEXICANAS O 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 ACTIVIDAD .....	8
II.2.	LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES ESTÉN EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO QUE HAYA SIDO EVALUADO POR LA SEMARNAT.....	31
II.3.	SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR LA SEMARNAT .....	42
<i>III.</i>	<i>ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES</i> .....	43
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.....	75
III.4. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	81
III.5. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.....	89
III.6. PLANO DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO.....	124
129	
III.7. CONDICIONES ADICIONALES.....	126

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

## **I.1. Proyecto**

El proyecto consiste en la “Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de la estación de servicio Sucursal Madero”, tipo urbana, a ubicarse en una zona urbanizada, donde se llevará a cabo el expendio de gasolinas regular y premium, así como diésel, para vehículos ligeros.

La estación contará con un área superficial total de 1,864.79 m<sup>2</sup> y una capacidad total de almacenamiento de 150,000 litros almacenados en 03 tanques de la siguiente manera:

- Un tanque de 50,000 litros para almacenar Diésel
- Un tanque de 50,000 litros para almacenar gasolina Regular y
- Un tanque de 50,000 litros para almacenar gasolina Premium

### **I.1.1. Ubicación del Proyecto**

El Predio donde se ubicará la estación de servicio se encuentra en **Avenida Francisco I. Madero S/N, Colonia Centro, Chalcatongo de Hidalgo, Oaxaca, C.P. 71100.**



IMAGEN 1. Vista amplia del predio del proyecto de la estación de servicio



IMAGEN 2. Vista del predio del proyecto de la estación de servicio.

La Estación de Servicio, se ubicará en las siguientes coordenadas geográficas:

Coordenadas Geográficas	
Latitud	Longitud
17.034194	-97.579495
17.034135	-97.579068
17.034562	-97.579125
17.034571	-97.579490
Área de: 1,864.7 m <sup>2</sup>	

#### **I.1.2. Superficie total del predio y del proyecto**

La superficie para la construcción del proyecto abarcará el área total del predio que consta de 1,864.79 m<sup>2</sup>. Dicha superficie se distribuye en las diferentes sub-áreas que compondrán al proyecto perteneciente a la empresa **PETROMIXTECAS, S.A. DE C.V.**

#### **I.1.3. Inversión requerida**

\$1 [REDACTED]

Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.

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

Durante la preparación del sitio y construcción de la infraestructura se necesitará de diferentes categorías de personal y obreros. La mano de obra requerida se distribuirá entre las siguientes categorías de obreros especializados y no especializados.

- Ingeniero civil
- Arquitecto

- Ingeniero topógrafo
- Peones
- Operador de maquinaria
- Ayudante de operador
- Albañiles
- Plomero
- Electricista
- Supervisor

Total de aproximado 20 empleados

Durante la etapa de operación se requerirá de:

- despachadores (3 por cada turno de 8 horas)
- encargado administrativo

Total, aproximado 12 empleados

### 1.1.5. Duración total del proyecto

La construcción se realizará en un tiempo aproximado de 18 meses, como se puede observar en el programa, para la operación del Proyecto se contempla un tiempo de vida útil de 30 años.

ACTIVIDADES	Meses																		Años	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	30	
<b>Preparación del sitio</b>																				
Demolición y acondicionamiento	■																			
Nivelación y compactación		■																		
Excavación y cimentación		■	■																	
<b>Construcción</b>																				
Drenajes				■																
Estructuras				■	■															
Muros				■	■	■														
Pisos y recubrimientos				■	■	■	■													
Instalación hidráulica y sanitaria				■	■	■	■													
Instalación eléctrica				■	■	■	■	■												
Herrería y carpintería				■	■	■	■	■												
Obra exterior				■	■	■	■	■	■											
Excavación e instalación de tanques de almacenamiento				■	■	■	■	■	■											
Tuberías y accesorios				■	■	■	■	■	■											
Habilitación de faldones				■	■	■	■	■	■											
Habilitación de dispensarios				■	■	■	■	■	■	■										
Instalación electromecánica				■	■	■	■	■	■	■										
Pintura				■	■	■	■	■	■	■										
Pruebas de equipo				■	■	■	■	■	■	■										
<b>Operación y mantenimiento</b>																				
Recepción del Auto Tanque para el llenado de Tanques de Almacenamiento																				■
Descarga y Almacenamiento por medio de Auto Tanque																				■
Suministro a vehículos																				■
Mantenimiento																				■

## 1.2 Promovente

PETROMIXTECAS, S.A. DE C.V.

### 1.2.1 Registro Federal de Contribuyentes del Promovente

PET150615S83

### 1.2.2 Nombre del representante legal

C. Cuauhtémoc Jiménez Quiroz

Domicilio del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

### 1.2.3 Dirección del Promovente o de su representante legal para recibir Notificaciones.

[Redacted]

## I.3 RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO

M.C. Ana Cristina Covarrubias López

Cédula Profesional: 11719200

Registro Federal de Contribuyentes del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

RFC: [Redacted]

Profesión: Maestra en Ciencias Ambientales

Dirección: [Redacted]

Domicilio del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

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

### II.1. NORMAS OFICIALES MEXICANAS O 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 ACTIVIDAD.

A continuación, se enlistan las Normas Oficiales Mexicanas que regulan las emisiones y descargas de las estaciones de servicio y su respectiva vinculación con el Proyecto:

NORMAS OFICIALES MEXICANAS				
NORMA	ESPECIFICACIONES DE LA NORMA	CUMPLIMIENTO NORMATIVO		
		Preparación	Construcción	Operación y Mantenimiento
NOM-005-ASEA-2016 (más adelante se detalla la vinculación con todos los puntos aplicables al Proyecto)	Establece los límites en cuanto a diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de gasolinas.	Se acata esta Norma en cuanto a los capítulos de Diseño y Construcción (más Adelante se desarrolla detalladamente la vinculación)	Se acata esta Norma en cuanto a los capítulos de Diseño y Construcción (más Adelante se desarrolla detalladamente la vinculación)	Se acata esta Norma en cuanto a la Operación y Mantenimiento. (más Adelante se desarrolla detalladamente la vinculación)
NOM-002-SEMARNAT-1996	Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	La zona del proyecto cuenta con sistema de alcantarillado, por lo que, desde la preparación del sitio se instalarán sanitarios que tengan descargas a este sistema, cumpliendo desde un principio con los límites máximos permisibles de la norma	La zona del proyecto cuenta con sistema de alcantarillado sanitario proporcionado por el organismo operador. Por lo que se cumplirán con los lineamientos de esta norma para las descargas de las aguas a la red de alcantarillado público.	En la operación de la gasolinera se instalará una trampa de grasas o de combustibles, para recibir todas las aguas aceitosas, la cual recibirá mantenimiento periódico por parte de la empresa autorizada para prestar este servicio y darles el manejo adecuado a los residuos peligrosos que se extraen de dicha fosa para depositarla en un tanque y sea trasladada por la empresa encargada.
NOM-041-SEMARNAT-2015	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible	Durante la Preparación del sitio no se utilizará maquinaria pesada, sin embargo, la maquinaria ligera a utilizar (a gasolina) será revisada y se verificará que cuente con su adecuado mantenimiento para evitar emisiones excedentes de contaminantes	Se les realizará un mantenimiento constante a los vehículos y a la maquinaria, que utilice gasolina, durante la construcción de la obra.	Para la operación y mantenimiento de la estación, en caso de utilizarse maquinaria, por ejemplo para el mantenimiento, se verificará que cuente con su bitácora de operación y mantenimiento, que asegure un óptimo funcionamiento de la misma

**NORMAS OFICIALES MEXICANAS**

NORMA	ESPECIFICACIONES DE LA NORMA	CUMPLIMIENTO NORMATIVO		
		Preparación	Construcción	Operación y Mantenimiento
NOM-045-SEMARNAT-2017	Protección ambiental. - Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición	Durante la Preparación del sitio se utilizará solo maquinaria ligera, misma que, no funciona con diésel	Durante la construcción de la obra, se les realizará un mantenimiento constante a los vehículos y a la maquinaria pesada que utiliza diésel, verificando que se encuentren en condiciones de operación que no generen emisiones fuera de la norma	En caso de utilizarse maquinaria, por ejemplo para el mantenimiento, se verificará que cuente con su bitácora de operación y mantenimiento, que asegure un óptimo funcionamiento de la misma, conforme a la norma
NOM-052-SEMARNAT-2005	Establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen peligroso a un residuo por su toxicidad al ambiente.	En la Preparación del Sitio no se generarán residuos peligrosos, toda vez que solo se removerá la vegetación secundaria y tierra	Para los residuos generados en esta etapa, provenientes de la maquinaria a utilizar, además de las características CRETIB, se tomará como base para determinar la peligrosidad de los residuos, los listados que se incluye la norma en sus anexos y que permiten su clasificación de acuerdo con su origen o composición.	Para los residuos generados en esta etapa, provenientes del mantenimiento, además de las características CRETIB, se tomará como base para determinar la peligrosidad de los residuos, los listados que se incluye la norma en sus anexos y que permiten su clasificación de acuerdo con su origen o composición.
NOM-053-SEMARNAT-1993	Establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.	En la Preparación del Sitio no se generarán residuos peligrosos, toda vez que el proyecto se ubicará en una zona ya impactada por otras actividades comerciales	Los residuos que se generarán en el proyecto están dentro de los residuos peligrosos conforme a lo que indica esta norma. Sin embargo, se dispondrán adecuadamente, tal como lo establece la normatividad Ambiental vigente en México.	Los residuos que se generarán en el proyecto están dentro de los residuos peligrosos conforme a lo que indica esta norma. Sin embargo, se dispondrán adecuadamente, tal como lo establece la normatividad Ambiental vigente en México.
NOM-054-SEMARNAT-1993	Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos para la Norma Oficial Mexicana NOM-052- SEMARNAT- 1993.	En la Preparación del Sitio no se generarán residuos peligrosos, toda vez que el proyecto se ubicará en una zona ya impactada por otras actividades comerciales	Los residuos peligrosos que se generarán durante la construcción del proyecto, estarán clasificados conforme a su compatibilidad y de acuerdo a esta norma.	Los residuos peligrosos que se generarán durante la operación y mantenimiento del proyecto, estarán clasificados conforme a su compatibilidad y de acuerdo a esta norma.
NOM-055-SEMARNAT 2003	Que establece los requisitos que deben reunir los sitios que se destinarán para un confinamiento controlado de residuos peligrosos previamente estabilizados.	En la Preparación del Sitio no se generarán residuos peligrosos, toda vez que el proyecto se ubicará en una zona ya impactada por otras actividades comerciales	Los residuos que se generen durante la construcción serán almacenados dentro de la estación, manejados y dispuestos para confinamiento por una empresa especializada en este rubro y debidamente autorizada por la entidad competente.	Los residuos que se generen durante la operación y mantenimiento serán almacenados dentro de la estación, manejados y dispuestos para confinamiento por una empresa especializada en este rubro y debidamente autorizada por la entidad competente.

NORMAS OFICIALES MEXICANAS				
NORMA	ESPECIFICACIONES DE LA NORMA	CUMPLIMIENTO NORMATIVO		
		Preparación	Construcción	Operación y Mantenimiento
NOM-059-SEMARNAT-2001	Protección Ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo.	El predio del proyecto se ubica en un sitio totalmente impactado por actividades antropogénicas, por lo que no se encuentra ninguna especie enlistada en la norma.	Durante la construcción del proyecto se vigilará que, en caso de encontrar alguna especie de fauna, aún cuando no se encuentre enlistada en la presente norma, será removida y reubicada en un sitio adecuado	Durante la operación y mantenimiento del proyecto se contará y mantendrá un área verde con vegetación endémica del municipio.
NOM-081-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Durante la preparación no se utilizará maquinaria que pueda generar emisiones de ruido fuera de los límites máximos permisibles de la norma.	Durante la construcción se revisarán periódicamente la maquinaria a utilizar, se les dará mantenimiento para que cumplan con esta norma y no rebasen los límites de Emisión de ruido.	Durante la operación y mantenimiento se revisarán periódicamente la maquinaria de la estación, para darles mantenimiento y que cumplan con esta norma sin rebasar los límites de Emisión de ruido.
NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012	Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo y especificaciones para la remediación.	Durante la etapa de preparación del sitio no se almacenarán hidrocarburos en el sitio del proyecto	Durante la etapa de construcción no se almacenarán hidrocarburos en el sitio del proyecto, toda vez que, los combustibles a utilizar por la maquinaria serán recargados directamente en la gasolinera más cercana	Durante la operación de la estación se realizarán pruebas de hermeticidad de los tanques, conforme a lo solicitado por la normatividad aplicable, para asegurar que no exista derrames de hidrocarburos al suelo. Así mismo, cuando se llegue a la etapa de desmantelamiento se realizarán nuestros de caracterización de suelo para comprobar el estado de este y de ser necesario realizar un programa de remediación.
NOM-001-ASEA-2019	Criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, así como los elementos para la formulación y gestión de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos	Los residuos de manejo especial generados durante la preparación del sitio, serán clasificados y gestionados conforme a esta norma. (más adelante se desarrolla detalladamente la vinculación)	Los residuos de manejo especial generados durante la construcción del proyecto, serán clasificados y gestionados conforme a esta norma. (más adelante se desarrolla detalladamente la vinculación)	Se dará cumplimiento a esta norma para la clasificación de los residuos de manejo especial generados durante la operación y mantenimiento del proyecto; así mismo, se dará de alta la estación ante la ASEA, como generador de residuos de manejo especial. (más adelante se desarrolla detalladamente la vinculación)

El **Proyecto** se ajusta a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana **NOM-005-ASEA-2016**. Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de Diesel y gasolinas.

**Cumple los puntos que le son aplicables respecto a la operación y mantenimiento de la citada norma.**

A continuación, se enuncia como el proyecto se vincula con cada uno de los puntos que conforman la norma oficial mexicana antes mencionada.

## **DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN**

<p><b>5. Diseño.</b></p> <p>El diseño de obras civiles comprende las etapas de Proyecto arquitectónico y Proyecto básico. Previo a la construcción de la Estación de Servicio, el regulado debe contar con un Análisis de Riesgos elaborado por una persona moral con reconocimiento nacional o internacional, de conformidad con la regulación que emita la Agencia.</p>	<p>Se contará con el Análisis de Riesgos solicitado por la NOM.</p>
<p><b>5.1 Etapa 1 Proyecto arquitectónico</b></p> <p>Previo a la elaboración del proyecto arquitectónico, el Director Responsable de Obra debe contar con el estudio demecánica de suelos, de topografía, de vientos dominantes y en el caso de Estación de Servicio Marina también estudio de batimetría, información de movimiento de mareas (proporcionado por el Servicio Mareográfico Nacional, dependiente del Instituto de Geofísica de la Universidad Nacional Autónoma de México) y de corrientes, para desarrollar la obra civil.</p>	<p>El proyecto arquitectónico se desarrollará conforme a especificaciones de la NOM.</p>
<p><b>6.1.3. Distancias de seguridad a elementos externos</b></p> <p>b. Ubicar el predio a una distancia de 100.0 metros con respecto a Plantas de Almacenamiento y Distribución de Gas Licuado de Petróleo, tomar como referencia la tangente del tanque de almacenamiento más cercano localizado dentro de las plantas de gas, al límite del predio propuesto para la Estación de Servicio.</p>	<p>No hay plantas de Gas Licuado de Petróleo a menos de 100 mts.</p>
<p><b>6.1.3. Distancias de seguridad a elementos externos</b></p> <p>c. Ubicar los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio 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 la tangente de tanque de almacenamiento más cercano de la Estación de Servicio a las proyecciones verticales de los elementos de restricción señalados.</p>	<p>El predio cumple con los distanciamientos a los requerimientos mencionados.</p>
<p><b>6.1.3. Distancias de seguridad a elementos externos</b></p> <p>d. Ubicar los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio a una distancia de 30.0 metros con respecto a instalaciones de Estaciones de Servicio de Carburación de Gas Licuado de Petróleo, tomar como referencia la tangente de los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio.</p>	<p>El predio cumple con el distanciamiento al requerimiento mencionado.</p>

<p><b>6.1.3. Distancias de seguridad a elementos externos</b></p> <p>e. Si por algún motivo se requiere la construcción de accesos y salidas sobre ductos de transporte o distribución de Hidrocarburos, se adjuntará la descripción de los trabajos de protección para éstos, los cuales deben estar acordes con la Normatividad aplicable y las mejores prácticas nacionales e internacionales.</p>	<p>No se requiere la construcción sobre ductos.</p>
<p><b><u>OPERACIÓN</u></b></p> <p>La Estación de Servicio debe contar con un programa de mantenimiento para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones. El regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de mantenimiento de conformidad con lo establecido en la presente Norma.</p> <p>El mantenimiento debe ser 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 funcionen. Se debe elaborar 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 debe elaborarse con base en las normas oficiales mexicanas aplicables según corresponda, y de no existir éstas, conforme lo prevean los manuales de mantenimiento de cada equipo, o en su caso, conforme a las indicaciones de los fabricantes, proveedores de materiales y constructores. En este programa se debe establecer la periodicidad de las actividades que se llevarán a cabo en un año calendario.</p>	<p>Como se mencionó anteriormente la estación de servicio aplicará procedimiento de mantenimiento, el cual considera en listas de verificación cada uno de los ítems de mantenimiento mencionados en la presente norma, el programa de mantenimiento es anual y considera como obligación la realización de análisis mensuales para detección de fugas y derrames.</p> <p>La empresa tiene pleno conocimiento de que el mantenimiento preventivo y correctivo le permitirá alargar la vida útil de equipos, instrumentos y edificaciones, contar con un buen mantenimiento garantizará instalaciones funcionales y seguras.</p>
<p><b>8.1. El programa de mantenimiento debe aplicarse a:</b></p> <p><b>a.</b> Los tanques de almacenamiento y recipientes presurizados;</p> <p><b>b.</b> Los sistemas de paro de emergencia;</p> <p><b>c.</b> Los dispositivos y sistemas de alivio de presión y venteo;</p> <p><b>d.</b> Las protecciones de la instalación, tales como controles, enlaces de protección, sensores y alarmas;</p> <p><b>e.</b> Los sistemas de bombeo y tuberías, y</p> <p><b>f.</b> Las especificaciones de los materiales utilizados en las modificaciones o cambios del equipo.</p>	<p>El programa de mantenimiento diseñado contempla la revisión y mantenimiento preventivo y correctivo en tanques y recipientes sujetos a presión, sistemas de paro de emergencia, dispositivos y sistemas de relevo y venteo, controles, sensores alarmas, protecciones de la instalación, tuberías, equipos de bombeo, instalaciones y totalidad de equipamiento.</p>

<p><b>8.2. El programa de mantenimiento de los sistemas debe contar con los procedimientos enfocados a:</b></p> <p><b>a.</b> Verificar el funcionamiento seguro de los equipos relacionados con la operación; <b>b.</b> Asegurar que los materiales y refacciones que se usan en los equipos cumplen con las especificaciones requeridas;</p> <p><b>c.</b> Testificar que se lleven a cabo las revisiones y pruebas periódicas a los equipos;</p> <p><b>d.</b> 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;</p> <p><b>e.</b> Revisar el cumplimiento de las acciones correctivas resultantes del mantenimiento;</p> <p><b>f.</b> Revisar los equipos nuevos y de reemplazo, para el cumplimiento con los requerimientos de diseño donde estarán instalados, y</p> <p><b>g.</b> 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. Por seguridad y para evitar riesgos, las actividades de mantenimiento deben ser realizadas cumpliendo las medidas de seguridad descritas en el punto 7.4 de esta Norma, y se utilizarán herramientas, equipos de seguridad y refacciones que garanticen los trabajos de mantenimiento. Todo trabajo de mantenimiento debe quedar documentado en la(s) bitácora(s) y registrado en los expedientes correspondientes.</p>	<p>El procedimiento de mantenimiento aplicable a las estaciones de servicio propiedad del promovente considera aspectos de revisión, comprobación de funcionamiento, operación normal y de paro de emergencia, especificaciones para la adquisición de piezas y refacciones, así como la determinación de riesgos a los cuales puede someterse el trabajador al realizar el mantenimiento.</p> <p>Se contará con formatos de registro del mantenimiento, mismos que deberán ser registrados en la bitácora correspondiente.</p>
---	---

<p><b>8.3. Bitácora.</b> Para efectos de control y verificación de las actividades de mantenimiento la Estación de Servicio debe contar con una o 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> <p><b>a.</b> La(s) bitácora(s) no debe(n) contener 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.</p> <p><b>b.</b> La(s) bitácora(s) estará(n) disponible(s) en todo momento en la Estación de Servicio y en un lugar de fácil acceso tanto para el responsable de dicha estación como para los trabajadores autorizados.</p> <p><b>c.</b> La(s) bitácora(s) debe(n) contener 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>	<p>Para garantizar el cumplimiento del mantenimiento en las instalaciones el promovente llevará bitácoras de registro de cada acción de mantenimiento preventivo y/o correctivo tanto en edificios y elementos constructivos, equipos, registrará a su vez los resultados de las pruebas de hermeticidad, y la ocurrencia de cualquier incidente y/o accidente.</p> <p>Las bitácoras serán llenadas a mano, serán tipo libreta de pasta dura, las cuales estarán foliadas y no contendrán tachaduras, por lo que de presentarse el caso, se iniciará en la hoja siguiente el registro nuevamente, las bitácoras estarán siempre en la estación de servicio contendrán la siguiente información: 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>
<p><b>8.4. Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones.</b></p> <p><b>8.4.1. Preparativos para realizar actividades de mantenimiento.</b></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 la(s) bitácora(s), anotando la fecha y horas de inicio y terminación programadas, así como el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados.</p>	<p>La totalidad de los trabajos peligrosos que se realizarán en la estación de servicio, serán previamente autorizados por escrito por el responsable de la estación, dichos formatos de autorización contendrán mínimamente la siguiente información: descripción de los trabajos a realizar, nombre del personal autorizado para realizar dichos trabajos, equipo de protección personal solicitado, herramientas e instrumentos necesarios, análisis de riesgos de la actividad, así como la fecha y tiempo que durará el trabajo.</p>
<p><b>8.4.2. Medidas de seguridad para realizar trabajos "en caliente" o que generen fuentes de ignición.</b></p> <p>Para los casos en los que se justifique realizar trabajos "en caliente", antes de iniciar debe analizarse 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 debe cumplir con lo</p>	<p>Para la realización de trabajos en caliente, se requerirá por ser trabajo peligroso de autorización por escrito debidamente firmada por el responsable de la estación de servicio.</p>

<p>establecido en sus procedimientos de mantenimiento, recomendaciones de fabricante y norma NOM-027-STPS-2008, o la que la modifique o sustituya. Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento se deben seguir las medidas establecidas en los procedimientos de mantenimiento, las recomendaciones de fabricante y las siguientes:</p> <p><b>a.</b> 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.</p> <p><b>b.</b> Despresurizar las líneas de producto.</p> <p><b>c.</b> Inspeccionar las áreas donde se realizarán las actividades, y eliminar fugas, derrames o acumulaciones de combustibles.</p> <p><b>d.</b> Limpiar las áreas de trabajo.</p> <p><b>e.</b> Retirar los residuos peligrosos generados.</p> <p><b>f.</b> Verificar con un explosímetro que no existan concentraciones explosivas de vapores. Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.</p>	<p>Los trabajos de soldadura y corte se apejarán a cada una de las exigencias que marca la NOM-027-STPS-2008, por lo que mínimamente se exigirá:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Análisis de riesgo potenciales generados por la actividad a realizar</li> <li>2.- Descripción de las tareas a realizar y del equipamiento y productos de soldadura a utilizar.</li> <li>3.- Procedimientos de seguridad e higiene y la constancia de información a los trabajadores.</li> <li>4.- Contar con cronograma para actividades de soldadura y corte.</li> <li>5.- Procedimientos y controles específicos en así de realizar trabajos en áreas confinadas, en alturas, o con atmosferas inflamables.</li> <li>6.- Solicitar capacitación del personal a cargo de los trabajos en materia de seguridad</li> <li>7.- Exigir que el personal durante los trabajos use el EPP adecuado para la actividad, entre otras</li> <li>8.- Desenergizar y despresurizar equipos y tuberías.</li> <li>9.- Tras los trabajos limpiar y retirar de la zona todos los residuos que se generen.</li> </ol>
<p><b>8.4.4. Medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles.</b></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 deben realizar las acciones siguientes:</p> <p><b>a.</b> Suspender inmediatamente los trabajos de mantenimiento que se estén realizando. <b>b.</b> Suspender el suministro de energía eléctrica a los equipos que originaron el derrame.</p> <p><b>c.</b> Activar el sistema de paro por emergencia de la instalación.</p> <p><b>d.</b> Eliminar todas las fuentes de calor o que produzcan chispas, que estén cercanas al área del derrame.</p>	<p>El procedimiento de mantenimiento de la estación de servicios considera los siguientes aspectos a realizarse en caso de presentarse derrame de producto durante actividades de mantenimiento.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Al identificar el origen del derrame se suspenderá cualquier trabajo que se esté realizando en la zona, toda posible fuente de calor y/o energía estática será alejada.</li> <li>2.- Se cortará el suministro de energía eléctrica y se accionará el paro de emergencia y se activará alarma para proceder con la evacuación del personal.</li> <li>3.- En la estación solamente se quedará</li> </ol>

<p><b>e.</b> Evacuar al personal ajeno a la instalación.</p> <p><b>f.</b> Corregir el origen del derrame.</p> <p><b>g.</b> Lavar el área con abundante agua y recolectar el producto derramado en la trampa de combustibles.</p> <p><b>h.</b> Colocar los residuos peligrosos en los lugares de confinamiento.</p> <p><b>i.</b> 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>personal que trabaje en el control del derrame el cual estará debidamente capacitado.</p> <p>4.- Dotar en el área de materiales que coadyuven con el control del problema.</p> <p>5.- Controlado el problema realizar actividades descontaminación del área, esto implicara el retiro de residuos peligrosos, y el lavado con suficiente agua, afluentes que serán conducidos a la trampa desólidos.</p> <p>6.- Finalmente se realizará evaluación para regreso a condicione normales, se constatará que el derrameno haya generado contaminación del suelo.</p> <p>7.- Llenar bitácora de incidentes y accidentes.</p>
<p><b>8.5. Mantenimiento a Tanques de almacenamiento.</b></p> <p>Dado que la gran mayoría de los tanques de almacenamiento se encuentran confinados, ya sean enterrados o superficiales, el mantenimiento se circunscribe a verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad y al drenado del agua que se condensa por cambios de temperatura tanto del Ambiente como de los productos.</p>	<p>El mantenimiento a tanques estará considerado dentro del programa anual de mantenimiento, donde se realizarán verificaciones de su estado y hermeticidad, drenado de agua y recalibración volumétrica anual del tanque.</p> <p>Los resultados del mantenimiento y pruebas se registrarán en la bitácora correspondiente.</p>
<p><b>8.5.1. Pruebas de hermeticidad.</b></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 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 debe asegurarse 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. Con los resultados de las pruebas de hermeticidad se podrá identificar 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</p>	<p>Se realizarán pruebas de hermeticidad conforme a la NOM-005-ASEA-2016.</p> <p>En caso de detectarse fuga en el tanque éste será sustituido por uno nuevo, disponiendo el anterior como residuos peligrosos.</p>

<p>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 suspenderla 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><b>8.5.2. Drenado de agua.</b></p> <p>El responsable de la Estación de Servicio debe llevara cabo las actividades necesarias para determinar lapresencia de agua en el interior del tanque. Para conocer la existencia de agua en el interior del tanque de doble contención será necesario revisar lalectura 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 realizaráal menos cada 30 días. 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>Mensualmente se realizará inspección del lector de nivel de agua del tanque de almacenamiento, en caso de presentar fuga se procederá de inmediato a su drenado, dicha agua contaminada con hidrocarburo es considerada residuo peligroso,motivo por el cual será maneja en total apego a las disposiciones establecidas en la LGPGIR y su reglamento.</p> <p>Cada vez que sea realizado drenado, se deberá registrar en bitácora</p>
<p><b>8.6. Trabajos en el tanque.</b></p> <p>Los Regulados deben observar 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>En apego a NOM-033-STPS-2015, se realizará el análisis de riesgo específico para trabajos en espacios confinados cada vez que se vaya a realizarun trabajo de mantenimiento en los tanques de almacenamiento de combustible. De la misma manera se establecerán las medidas de seguridad consideras pertinentes para combatir cualquier posible riesgo determinado.</p>
<p><b>8.6.1. Consideraciones de seguridad, para trabajos en espacios confinados.</b></p> <p>Para trabajos dentro de los tanques de almacenamiento se debe cumplir con lo siguiente: 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>Se tiene proyectado atender todas y cada una de las consideraciones de seguridad establecidas en el presente punto de norma.</p> <p>La totalidad de los trabajos peligrosos que se realizarán en la estación de servicio, serán previamente autorizados por escrito por el responsable de la estación, dichos formatos de autorización contendrán mínimamente la siguiente información: descripción de los trabajos a realizar, nombre del personal autorizado para realizar dichos trabajos, equipo de protección personal solicitado, herramientas e instrumentos necesarios, análisis deriesgos de la actividad, así como la fecha y tiempo que durará el trabajo.</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. 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. 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. 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><b>8.6.2. Monitoreo al interior en espacios confinados.</b></p> <p>Se monitoreará constantemente el interior del tanque para verificar que la atmósfera cumpla con las condiciones siguientes: 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. 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. c. Se debe contar con un sistema de extracción mecánica portátil para ventilar el espacio confinado. Las lámparas que se utilicen para iluminar un espacio confinado, serán de uso rudo y a prueba de explosión.</p>	<p>Previo a los trabajos dentro de tanque, se debe de monitorear las condiciones atmosféricas del interior, puesto deberá contar con la cantidad de oxígeno atmosférico necesario para garantizar el bienestar de los trabajadores y evitar cualquier explosión dentro del mismo a causa de vapores inflamables aun en su interior.</p> <p>Es por ello que el oxígeno deberá estar dentro del rango de 19.5 a 23.5% y la concentración de vapores inflamables no será nunca mayor al 5% del valor límite inferior de inflamabilidad.</p> <p>No se permitirán conexiones eléctricas, ni equipos y sistemas de iluminación que no sean anti explosivos.</p>
<p><b>8.7. Limpieza interior de tanques.</b></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</p>	<p>La limpieza de los tanques será programada cada 2 años, para ello se contratará los servicios de una empresa prestadora de tales servicios de mantenimiento.</p>

<p>la ropa de trabajo, consideradas en la Norma Oficial Mexicana NOM-005-STPS-1998, o la que la modifique o sustituya.</p>	
<p><b>8.7.4. Requisitos del programa de trabajo de limpieza.</b></p> <p>El programa de trabajo debe incluir la información siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Datos de la Estación de Servicio.</li> <li>b. Objetivo de la limpieza.</li> <li>c. Responsable de la actividad.</li> <li>d. Fecha de inicio y de término de los trabajos.</li> <li>e. Hora de inicio y de término de los trabajos.</li> <li>f. Características y número del tanque y tipo de producto. g. Producto.</li> </ul>	<p>A la empresa contratada para la limpieza de tanques, se le solicitará el programa de trabajo correspondiente, el cual deberá incluir la información listada en el presente punto de la norma en cuestión</p>
<p><b>8.8. Retiro definitivo de tanques de almacenamiento.</b></p> <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>	<p>Cuando por motivos de integridad del tanque y seguridad de la estación, se presente la necesidad de retirar definitivamente un tanque, de este será desalojado todo producto y sus vapores, será desconectado de todo sistema de instrumentación, para ser extraído con grúas para ser dispuesto como residuo peligroso.</p>
<p><b>8.9. Accesorios de los tanques de almacenamiento.</b></p> <p>Antes de iniciar las actividades de mantenimiento en los accesorios de los tanques de almacenamiento, se deben tomar las acciones preparativas de seguridad establecidas en el apartado 7.4 que sean aplicables. 7.9.1. Motobombas y bombas de transferencia.</p> <p>En caso de falla de algún(os) accesorio(s), como motobomba(s) o bomba(s) de transferencia, se procederá a su reemplazo para garantizar la operación segura del tanque. Se podrá(n) reemplazar la(s) motobomba(s) o bomba(s) de transferencia por otra(s) similar(es) mientras se corrige(n) la(s) falla(s), debiéndose documentar la administración al cambio en la bitácora.</p>	<p>Toda actividad de mantenimiento a realizar en la estación proyectada se realizará siguiendo las medidas de seguridad asignadas a las tareas a realizar.</p> <p>En lo que respecta a motobombas y bombas de transferencia, se deberán tener en stock de 1 a 2 bombas para que en el momento que estas presenten fallas inmediatamente sean sustituidas.</p> <p>Toda actividad de mantenimiento será registrada en bitácoras.</p>

<p><b>8.9.2. Válvulas de prevención de sobrellenado.</b> Mientras no esté instalada la válvula de prevención de sobrellenado no se procederá a realizar carga de producto a los tanques. 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>Dentro de los procedimientos operativos de la Estación de Servicio se tiene claramente establecido que los tanques no se llenan con combustible en tanto no tienen instaladas la totalidad de los instrumentos de medición, detección y control. La actividad de mantenimiento a realizar en las válvulas de prevención de sobrellenado será en revisión para constatar que el dispositivo está completo y hermético, y que si instalación del tanque permita el cierre de paso de combustible cuando el tanque esté lleno al 95%. Si la válvula presenta daño, será inmediatamente repuesta por una nueva.</p>
<p><b>8.9.3. Equipo de control de inventarios.</b></p> <p>Los Regulados están obligados a verificar cada treinta días y contar 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 debe verificar 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 deben inspeccionar y verificar el funcionamiento de los flotadores cada tres meses, y registrar el estado en que se encuentran en la bitácora.</p>	<p>Los Regulados están obligados a verificar cada treinta días y contar con un reporte impreso de los datos de los tanques que la consola del equipo señale, respecto a nivel de producto y agua. Se debe verificar 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 deben inspeccionar y verificar el funcionamiento de los flotadores cada tres meses, y registrar el estado en que se encuentran en la bitácora.</p> <p>El programa de revisión mensual de instalaciones considera la revisión y toma de lecturas de los datos que arrojen los instrumentos de medición del tanque, estos datos serán registrados y resguardados. Se verificará que el equipo del sistema de control identifique el tanque y registre a su vez los niveles de producto y contenido de agua.</p> <p>En apego a esta indicación cada 3 meses se verificará el estado de funcionamiento de los flotadores del tanque, cuyos resultados se registrarán en la bitácora correspondiente.</p>
<p><b>8.9.6. Registros y tapas en boquillas de tanques.</b></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 deben contar con sus respectivas tapas, las cuales deben contar con empaques que permitan el sellado hermético.</p> <p>Las tapas de registro deben estar pintadas con colores alusivos al producto que contiene el tanque respectivo así como el nombre del producto.</p>	<p>El programa anual considera la revisión mensual de los registros y tapas en boquillas de tanques, en el caso de que estén en perfecto estado, limpios, secos, que se cuente con los sellos de cerrado hermético en buenas condiciones.</p> <p>Las tapas siempre deberán contar con el color asignado al producto y el nombre del combustible, por lo que este ítem será también verificado y se trabajará en garantizar que las condiciones especificadas siempre se tengan.</p>

<p><b>8.9.7. Conectores rápidos y codos de descarga de mangueras de llenado y de recuperación de vapores.</b></p> <p>Asegurarse 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>Asegurarse que los accesorios estén completos y seajusten herméticamente a las boquillas de las mangueras.</p>	<p>Se verificará semanalmente el estado que guardan mangueras y conectores, así como todos sus componentes con la intención de detectar cualquier posible daño y evitar derrames de combustible.</p> <p>Estas acciones de revisión y mantenimiento serán registradas en bitácoras.</p>
<p><b>8.10. Tuberías de producto y accesorios de conexión.</b></p> <p><b>8.10.1. Pruebas de hermeticidad.</b></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. Los resultados que se obtengan de las pruebas de hermeticidad realizados con equipo fijo omóvil 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 sesolicite.</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 sureparación 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>Las tuberías al igual que los tanques de almacenamiento serán sometidos a pruebas de hermeticidad con la periodicidad que establece el presente punto, en caso de detectarse algún daño se procederá de inmediato a su reparación y en casode fuga se detendrá la operación del tanque que abastece a dicha tubería.</p> <p>Las acciones realizadas para garantizar el adecuado estado de las tuberías serán registrado en bitácoras.</p>

<p><b>8.10.2. Registros y tapas para el cambio de dirección de tuberías.</b></p> <p>El mantenimiento de registros y tapas se hará para comprobar que no estén fracturados y que las tapasean de las dimensiones que tiene el registro y asienten completamente en los mismos. Además, silos registros y tapas se encuentran en áreas clasificadas como no peligrosas se debe comprobar que las tapas sellen herméticamente.</p>	<p>La revisión y mantenimiento de los registros y las tapas considera en el programa de mantenimiento que no se encuentren estas dañadas en su estructura, que no presenten fracturas y que las dimensiones y sellado de las mismas sean los adecuados.</p>
<p><b>8.10.3. Conectores flexibles de tubería en contenedores.</b></p> <p>El mantenimiento consistirá en revisar que los conectores no estén golpeados o torcidos y que no tengan fugas de producto.</p>	<p>Al igual que las mangueras y de más accesorios que conducen combustibles serán revisados semanalmente para garantizar que estos no presentan daño alguno y no exista en estas fugas de producto.</p>
<p><b>8.10.4. Válvulas de corte rápido Shut-off.</b></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>La revisión y mantenimiento de estas válvulas de corte rápido shut-off en dispensadores será verificar que se encuentran en perfecto estado de integridad y funcionamiento. En caso de requerir sustitución registrar en bitácoras la revisión y las acciones de mantenimiento.</p>
<p><b>8.10.5. Válvulas de venteo o presión vacío.</b></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>La revisión y mantenimiento de estas válvulas de venteo será verificar que se encuentran en perfecto estado de integridad y funcionamiento. En caso de requerir sustitución registrar en bitácoras la revisión y las acciones de mantenimiento.</p>
<p><b>8.10.6. Arrestador de flama.</b></p> <p>Se debe mantener limpio y libre de obstrucciones. En caso de existir daño, fractura o ruptura de algún elemento que compone el arrestador de flama se debe reemplazar por uno en buen estado, con el fin de asegurar el correcto funcionamiento y la integridad operativa.</p>	<p>La revisión y mantenimiento del arrestador de flama será verificar que se encuentran limpio, sin obstrucciones y en perfecto estado de integridad y funcionamiento. En caso de requerir sustitución registrar en bitácoras la revisión y las acciones de mantenimiento.</p>
<p><b>8.10.7. Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles).</b></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>La revisión y mantenimiento de las mangueras metálicas flexibles será verificar que se encuentran limpio, sin obstrucciones y en perfecto estado de integridad y funcionamiento. En caso de requerir sustitución registrar en bitácoras la revisión y las acciones de mantenimiento.</p>
<p><b>8.11. Sistemas de drenaje.</b></p>	<p>Los sistemas de drenaje, los cuales están conformados por tuberías y registros, se mantendrán limpios y libres de taponamientos, para ello el</p>

<p><b>8.11.1. Registros y tubería.</b></p> <p>Los sistemas de drenaje se deben mantener limpios y libres de cualquier obstrucción, y que permita el flujo hacia los sistemas de drenaje municipal o pozos de absorción. Para no impactar al sistema de drenaje municipal se debe verificar diariamente que la trampa de gasolinas se conserve libre de hidrocarburos y se encuentre en condiciones de operación.</p> <p>En los sistemas de drenaje aceitoso, éste se debe mantener 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.</p> <p>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> <p>Los residuos extraídos de la trampa de gasolinas 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.</p>	<p>programa de mantenimiento tiene considerada la revisión y en su caso mantenimiento de estos elementos, la limpieza de registros y trampa de combustibles será realizada de manera semestral, y para ello se contratará empresa prestadora de tales servicios misma que contará con las autorizaciones pertinentes. Los residuos retirados de los registros serán segregados, disponiendo los residuos de las tuberías de drenaje sanitario en contenedores que podrán ser destinados en área de basura común, entanto los residuos retirados de los registros aceitosos y de la trampa de combustibles serán manejados como residuos peligrosos en tambores metálicos, perfectamente identificados, que serán dispuestos en el almacén temporal, previo a su retiro por empresas autorizadas para el transporte, acopio y disposición final de residuos peligrosos.</p>
<p><b>8.11.2. Fosa séptica o tanque de recepción para el desalojo de aguas negras.</b></p> <p>Limpiar por lo menos cada seis meses la nata y lodo de la cámara séptica.</p>	<p>No aplica, debido que el sistema de drenaje interno descarga directamente al colector municipal de aguas residuales.</p>
<p><b>8.11.3. Pozos de absorción.</b></p> <p>En lugares con pozos de absorción o lechos percoladores retirar papeles.</p>	<p>No aplica, debido que el sistema de drenaje interno descarga directamente al colector municipal de aguas residuales.</p>
<p><b>8.12. Dispensarios.</b></p> <p><b>8.12.1. Filtros.</b> Sustituir los filtros cuando se encuentren saturados.</p> <p><b>8.12.2. Mangueras para el despacho de combustible y recuperación de vapores.</b></p> <p>Comprobar que las mangueras y sus uniones no presenten daños, o cuarteaduras que permitan fuga de producto o vapores.</p> <p><b>8.12.3. Válvulas de corte rápido Break-away.</b> Las válvulas deben funcionar de acuerdo con las recomendaciones y especificaciones del fabricante</p> <p><b>8.12.4. Pistolas para el despacho de combustibles.</b> Las pistolas de despacho no deben</p>	<p>El mantenimiento a realizar en dispensadores consistirá en revisión y en caso de ser necesario reparación y/o sustitución de:</p> <p>Filtros, mangueras para el despacho de combustibles y recuperación de vapores, válvulas de corte rápido, pistolas de despacho, sistemas de recuperación de vapores y el anclaje del dispensador.</p> <p>En la totalidad de los trabajos se debe de garantizar la integridad y funcionalidad de los instrumentos que</p>

<p>presentar goteo o fuga por la boquilla al suspender el despacho de combustible.</p>	<p>conforman el dispensario, así como garantizar cerofugas o derrames de combustible.</p>
<p><b>8.12.5. Sistema de recuperación de vapores fase II.</b> Debe cumplir con las recomendaciones y especificaciones del fabricante y con la normatividad aplicable.</p>	<p>Cada actividad de revisión y mantenimiento se registrará en las bitácoras correspondientes.</p>
<p><b>8.12.6. Anclaje a basamento.</b> Revisar el sistema de anclaje y los elementos de sujeción constatando que no esté suelto el dispensario.</p>	
<p><b>8.13. Zona de despacho.</b></p>	<p>El programa de mantenimiento diseñado para las estaciones de servicio del promovente, considera la revisión de las isletas de despacho, y las U de acero que fungen como elementos protectores, los surtidores de agua y aceite, la estantería de lubricantes y aditivos, etc. En la totalidad se debe garantizar que no existan daños, y se encuentran en perfecto estado de funcionamiento.</p>
<p><b>8.13.1. Elementos Protectores de módulos de abastecimiento.</b></p> <p>El mantenimiento consistirá en reparar o sustituir los elementos dañados o golpeados.</p>	
<p><b>8.13.2. Surtidor para agua y aire.</b></p> <p>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</p>	
<p><b>8.14. Cuarto de máquinas.</b></p> <p><b>Compresor de aire.</b> 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.</p>	<p>El compresor será debidamente certificado por UV y autorizado por la STPS, a este equipo se le realizarán cada 5 años pruebas de hermeticidad y se revisará mensualmente su estado de conservación y funcionamiento</p>
<p><b>8.14.1. Equipo hidroneumático.</b> Donde aplique, se debe constatar que el equipo funcione conforme a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.</p>	<p>La estación proyectada considera la instalación de un <b>hidroneumático, RSP considerado como categoría II</b> en la NOM-020-STPS-2011, y en apego a esta misma norma se verificará mensualmente el estado de conservación y funcionamiento del mismo.</p>
<p><b>8.14.2. Planta de emergencia de energía eléctrica y en su caso colectores que aprovechen energías renovables</b></p>	<p>No aplica, el proyecto no considera la instalación de planta de emergencia ni equipos alternos de generación de energías renovables</p>
<p><b>El mantenimiento de la planta de emergencia se hará conforme a las especificaciones del fabricante.</b></p> <p>En el caso de colectores solares, si aplica, se hará conforme a las recomendaciones del fabricante.</p>	<p>No aplica, el proyecto no considera la instalación de planta de emergencia ni equipos alternos de generación de energías renovables.</p>
<p><b>8.15. Extintores.</b></p> <p>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.</p>	<p>Los extintores de PQS como lo establece la NOM-002-STPS-2010 anualmente serán sometidos a mantenimiento, como lo es recarga, sustitución de mangueras, manómetros, pintado, sustitución de hologramas, etc. La revisión de las condiciones de los extintores será mensual, y en caso de que se detecte equipo que presente daño, no cuenta presión o haya sido descargado, será sustituido de inmediato por otro en perfecto estado. Se llevarán registros de estas acciones. Para el mantenimiento de estos equipos serán contratadas empresa prestadora de este tipo de servicios.</p>

<p><b>8.16. Instalación eléctrica.</b></p> <p><b>8.16.1. Canalizaciones eléctricas.</b></p> <p>Para el mantenimiento de las instalaciones eléctricas se realizará el corte en el suministro de energía eléctrica del circuito donde se llevarán a cabo los trabajos para la protección del trabajador que realice los trabajos de mantenimiento.</p> <p>El mantenimiento de las instalaciones eléctricas debe ser realizado por lo menos cada seis meses y se debe:</p> <p><b>a.</b> 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>b.</b> Revisar el funcionamiento de interruptores de circuitos de fuerza e iluminación desde los tableros. Corregir en caso de falla.</p> <p><b>c.</b> 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.</p> <p>Reponer e instalar las faltantes y cambiar las que estén dañadas. <b>d.</b> 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>	<p>La revisión y mantenimiento de instalaciones eléctricas será desarrollado atendiendo plenamente las indicaciones del presente punto de norma, donde se trabajará en garantizar que la totalidad de las conexiones, interruptores, sellos electrónicos, tableros de control, sistemas de iluminación, etc, se encuentren en perfecto estado.</p> <p>Se contratará anualmente a laboratorio acreditado ante la SEMA y aprobado ante la STPS para la <b>medición de la red de puesta a tierras y pararrayos</b>, mismo laboratorio que determinará la continuidad de la eléctrica.</p> <p>Para garantizar también que la intensidad de la luz es la adecuada, con base a NOM-025-STPS2008 se realizarán cada 2 años evaluaciones de iluminación en la totalidad del centro de trabajo, para ello también serán contratados laboratorios acreditados y aprobados.</p>
<p><b>8.16.2. Sistemas de tierras y pararrayos.</b></p> <p>La revisión de los sistemas de tierras y pararrayos se debe realizar en apego a la NOM-022-STPS- 2008, o la que la modifique o sustituya.</p>	<p>Con base a NOM-022-STPS-2015 anualmente serán revisadas las condiciones de la red de puesta a tierra y los pararrayos, y se medirán los valores de los mismos.</p>
<p><b>8.17. Otros equipos, accesorios e instalaciones.</b></p> <p><b>8.17.1. Detección electrónica de fugas (sensores).</b></p> <p>Comprobar que el sensor funcione de acuerdo a las recomendaciones y especificaciones del fabricante. Comprobar que las alimentaciones eléctricas son las adecuadas de acuerdo a la ingeniería. Comprobar que funcionan las alarmas audibles y/o visibles.</p>	<p>Se realizará mensualmente la revisión a los sensores de detección de fugas, donde se trabajará en garantizar que las alimentaciones eléctricas y el funcionamiento de los mismos sea el óptimo. Se realizará junto con la revisión de los extintores, la revisión de las alarmas audibles y visibles.</p>

<p><b>8.17.2. Contenedores de dispensarios, bombas sumergibles y de accesorios.</b></p> <p>Los contenedores se revisarán por lo menos cada 30 días para verificar que sean herméticos</p>	<p>Al igual que el resto de las partes que integran un dispensario, los contenedores y bombas sumergibles serán mensualmente revisados para garantizar que sean herméticos y se encuentren en perfecto estado.</p>
<p><b>8.17.3. Paros de emergencia.</b></p> <p>Comprobar 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. Comprobar que al activar los interruptores de emergencia, se corte el suministro de energía eléctrica a todos los circuitos de fuerza. Comprobar que a falla eléctrica del sistema de Paro de Emergencia sus elementos se vayan a posición segura.</p>	<p>El programa de mantenimiento de la estación incluye la revisión del paro de emergencia, así como cualquier otro dispositivo de seguridad.</p>
<p><b>8.17.4. Pozos de observación y monitoreo.</b></p> <p>Comprobar que el sello que se localiza alrededor del tubo, en la parte superior del pozo sea hermético y no presente filtraciones. Comprobar que la parte superior metálica del registro esté sellada con cemento pulido y material epóxico para evitar la infiltración de agua o líquido. Mantener recubrimiento de pintura en color blanco con un triángulo equilátero negro en el centro de las tapas que identifique los pozos.</p>	<p>La revisión y mantenimiento de los pozos de observación y monitoreo se realizarán siguiendo las especificaciones de este punto.</p>
<p><b>8.17.5. Bombas de agua.</b></p> <p>Las bombas de agua para servicio o diversas instalaciones deben funcionar conforme a las especificaciones del fabricante. Cuando aplique, las bombas de Agua del sistema contra incendio deberán funcionar conforme a las especificaciones del fabricante y lo establecido en la NFPA 20, o código o norma que la modifique o sustituya.</p>	<p>Solo se contará con 1 bomba de agua instalada en el cuarto de máquinas, la cual bombeará el agua de la cisterna, los trabajos a realizar en la misma serán con la finalidad de garantizar su adecuado funcionamiento.</p> <p>Las acciones de mantenimiento en la misma se registrarán en bitácoras.</p>
<p><b>8.17.6. Tinacos y cisternas.</b> Los tinacos y cisternas se deben mantener limpios y no presentar fugas. Cuando aplique, la capacidad de la cisterna para agua contra incendio deberá suministrar al menos durante 30 minutos con 2 hidrantes. Comprobar el funcionamiento de las válvulas conforme a las especificaciones del fabricante</p>	<p>Anualmente los tinacos y cisternas serán lavados y desinfectados, y se inspeccionarán mensualmente para verificar que no presentan fuga alguna.</p>
<p><b>8.17.7. Sistemas de ventilación de presión positiva.</b> Comprobar que el sistema de ventilación de presión positiva funciona conforme a las especificaciones del fabricante</p>	<p>Especificaciones consideradas en el programa de mantenimiento.</p>

<p><b>8.17.8. Señalamientos verticales y marcaje horizontal en pavimentos.</b></p> <p>Se debe comprobar por lo menos cada 4 meses que las señales y avisos verticales y el marcaje horizontal estén visibles y completos</p>	<p>Se revisarán los señalamientos mensualmente junto con resto de los dispositivos de seguridad, aquellas que presenten daño o no sean ya legibles serán sustituidas de inmediato</p>
<p><b>8.18. Pavimentos.</b></p> <p>Comprobar 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. Comprobar que no existan baches en zonas de circulación, los cuales deben ser reparados.</p>	<p>La revisión de la totalidad de pavimentos consistirá en que no existan ranuras, baches o fisuras, sobre todo en las áreas de carga y descarga de combustible. Cuando estos daños se presente se repararán de inmediato.</p>
<p><b>8.19. Edificaciones.</b></p> <p><b>8.19.1. Edificios.</b></p> <p>Reparar las áreas dañadas, aplicar recubrimientos para acabados específicos e impermeabilizar azoteas, así como limpieza en general. Comprobar que las canaletas y bajadas del agua pluvial no se encuentren obstruidas o dañadas.</p>	<p>Los edificios serán sometidos anualmente a resanado, pintado e impermeabilización, se trabajará en garantizar instalaciones seguras, limpias y confortables. Se inspeccionarán también las canaletas y bajantes pluviales para garantizar que no están obstruidos.</p>
<p><b>8.19.2. Casetas.</b></p> <p>Se debe aplicar recubrimientos al menos cada dos años a interiores y exteriores. Comprobar continuamente que los elementos metálicos no presenten oxidación y asegurar el funcionamiento de puertas y ventanas incluyendo cerraduras y herrajes.</p>	<p>No aplica, la empresa no considera caseta alguna.</p>
<p><b>8.19.3. Muebles e instalaciones de sanitarios, baños y vestidores.</b></p> <p>Comprobar que no existan fugas de agua en tuberías, en tanques y en accesorios sanitarios. Mantener limpias las instalaciones de sanitarios, baños y vestidores. Garantizar el libre flujo a los sistemas de drenaje.</p>	<p>Al igual que resto de instalaciones hidráulicas y de drenaje, se trabajará en garantizar que no existan fugas de agua, cuando los muebles de baño presenten daño, serán inmediatamente reparados o sustituidos por otros nuevos. Las áreas de baños serán adecuadamente limpiadas y sanitizadas.</p>
<p><b>Muelles flotantes.</b></p> <p>Mantener limpias todas las áreas del muelle. Reparar daños causados por fenómenos naturales, impactos de embarcaciones, cortos circuitos, derrames de combustibles, uso inadecuado de herramientas o materiales sobre los módulos y partes de los muelles. Comprobar que los elementos de amarre y defensas de atraque no estén dañados y se encuentren fijos al muelle.</p>	<p>No aplica.</p>

A continuación, se enuncia como el proyecto se vincula con cada uno de los puntos que conforma el “ANEXO 4: Gestión Ambiental” de la NOM-005-ASEA-2016.

### Vinculación del ANEXO 4: Gestión Ambiental con el Proyecto.

<p><b>1. Para el desarrollo de las actividades indicadas en la presente Norma, el Regulado debe cumplir con lo siguiente:</b></p>	
<p><b>a. A efecto de que se apliquen medidas preventivas de mitigación y/o compensación de los impactos ambientales, antes de realizar cualquier actividad debe verificar:</b></p> <p><b>1.</b> La existencia de mantos acuíferos en la zona en que se pretende desarrollar la actividad.</p>	<p>Se llevó la exploración geotécnica, un sondeo del tipo SPT-1 hasta una profundidad de 15.20 metros, localizando el manto freático a los 10.00 metros y el desplante de la fosa para alojar los tanques es a los 5.50 metros de profundidad.</p>
<p><b>2.</b> Si está ubicado dentro de áreas naturales protegidas o sitios RAMSAR.</p>	<p>No aplica, el predio de la estación de servicio y la zona donde se ubica, no se localiza ningún área natural protegida que pudiera ser afectada en cuanto a biodiversidad.</p> <p>Referente a los sitios RAMSAR, según la CONANP no se ubica ninguno dentro de la superficie que ocupa la estación de servicio.</p>
<p><b>3.</b> Si está ubicado en áreas que requieran de la remoción de vegetación forestal o preferentemente forestal, o en zonas donde existan bosques, desiertos, sistemas ribereños y lagunares.</p>	<p>El predio se encontrará delimitado por una barda de tabique, amparado con una autorización de impacto ambiental emitida por la ASEA, la remoción de vegetación será mínima, siendo esta solo de tipo secundario</p>
<p><b>4.</b> Si está ubicado en áreas que sean hábitat de especies sujetas a protección especial, amenazadas, en peligro de extinción o probablemente extintas en el medio silvestre.</p>	<p>No aplica, ya que se encuentra en una zona urbanizada.</p>
<p><b>5.</b> Si está ubicado en áreas adyacentes a la Zona Federal Marítimo Terrestre o cuerpos de agua.</p>	<p>No aplica.</p>
<p><b>c.</b> El Regulado debe contar con un Programa de Vigilancia Ambiental que contenga las medidas preventivas de mitigación y/o compensación de los impactos ambientales generados por el desarrollo de la Estación de Servicio. En caso de que se requiera, debe presentar un programa de reubicación de flora y fauna silvestre durante la etapa de construcción.</p>	<p>Los impactos ambientales ocasionados por la estación de servicio serán controlados dentro de la estación de servicio y no afectan los inmuebles cercanos. La estación de servicio generará impactos ambientales como emisiones de vapores de combustibles, residuos peligrosos y de tipo urbano, también se producirán descargas de aguas residuales que no se producirán en gran cantidad. Estas son controladas por las obras de ingeniería, dispositivos, equipo y actividades que permiten la prevención, reducción y control de los contaminantes.</p>
<p><b>d.</b> Los residuos sólidos urbanos y los residuos de manejo especial generados en las diversas etapas del desarrollo de la Estación de Servicio se deben depositar en contenedores con tapa, colocados en sitios estratégicos al alcance de los trabajadores, y trasladarse al sitio que indique la autoridad local competente para su disposición, con la periodicidad</p>	<p>Los RSU y RME se clasifican de acuerdo a su estado físico (líquido y sólido) y se depositarán temporalmente en tambores metálicos.</p> <p>Posteriormente estos serán recolectados por una empresa autorizada para su transporte y tratamiento. Los residuos no peligrosos procedentes de las diversas áreas y oficinas se depositarán temporalmente en recipientes, para su traslado a los</p>

necesaria para evitar su acumulación, generación de lixiviados y la atracción y desarrollo de fauna nociva.	sitios autorizados. Los productos que se utilicen para las tareas de limpieza tendrán características biodegradables, no tóxicas y cualidades para neutralizar los riesgos de explosividad y/o inflamabilidad de los residuos en caso de derrames superficiales; asimismo los desechos del proceso de limpieza no generarán riesgo para los colectores municipales.
e. Debe indicar las acciones a implementar para cumplir con los límites máximos permisibles de emisión de ruido.	La Estación de Servicios contará con el estudio vigente de la Norma Oficial Mexicana NOM- 081- SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de las fuentes fijando su método de medición.
f. En los casos en que se hayan construido desniveles o terraplenes, éstos deben contar con una cubierta vegetal de tipo herbáceo o de otro material para evitar la erosión del suelo	No aplica, ya que la estación de servicio no cuenta con ningún desnivel ni terraplenes.
g. Durante la etapa de construcción o remodelación, en caso de que se requiera instalar campamentos, almacenes, oficinas y patios de maniobra, éstos deben ser temporales y ubicarse en zonas ya perturbadas, preferentemente aledaños a la zona urbana, considerando lo siguiente: 1. Instalar en las etapas de preparación y construcción del proyecto, sanitarios portátiles en cantidad suficiente para todo el personal, además de contratar los servicios del personal especializado que les dé mantenimiento periódico y haga una adecuada disposición a los residuos generados. 2. Una vez concluida la obra, se deben dismantelar las instalaciones (campamento, almacenes y oficinas temporales), restaurar y/o remediar el área según corresponda.	Se instalará un campamento temporal dentro de la misma estación, en un área ya impactada
h. Para la realización de las obras o actividades en cualquiera de las etapas del proyecto se debe usar agua tratada y/o adquirida. (No potable).	El agua potable será de uso estricto para el consumo humano, y por ningún motivo será destinada para otras actividades.
i. En caso de que haya resultado suelo contaminado debido a los trabajos en cualquiera de las etapas del proyecto, se debe proceder a la remediación del suelo.	En el área de los tanques de almacenamiento y de despacho de combustibles se contará con el drenaje aceitoso. Este drenaje aceitoso se interconecta a una trampa de combustibles, la cual se drena posteriormente a un tanque colector.
2. Preparación del sitio y construcción.	Se humedecerá el suelo continuamente para evitar la dispersión de polvos, asimismo, los tractocamiones que transporten grava y arena deberán cubrir el material con lonas durante todo su trayecto
a. Para los materiales producto de la excavación que permanezcan en la obra se debe aplicar las medidas necesarias para evitar la dispersión de polvos.	
b. Se deben tomar las medidas preventivas para que en el uso de soldaduras, solventes, aditivos y materiales de limpieza, no se contamine el agua y/o suelo.	
c. Si durante los trabajos de preparación del sitio se encuentran enterrados maquinaria, equipo, recipientes que contengan residuos o áreas con	

<p>claras evidencias de suelo contaminado, se debe actuar de conformidad a la legislación y Normatividad vigentes aplicables en materia ambiental.</p> <p><b>d.</b> Los sitios circundantes que hayan sido afectados por la instalación y construcción de la Estación de Servicio, se deben restaurar a sus condiciones originales, urbanas y naturales, una vez concluidos los trabajos.</p>	
<p><b>3. Operación y mantenimiento.</b> Se debe realizar el monitoreo del suelo y subsuelo, y en caso de encontrarse niveles de Hidrocarburos se debe actuar de conformidad a la legislación y Normatividad vigentes aplicables en materia ambiental.</p>	<p>Para la recuperación de los hidrocarburos derramados en el área de los tanques de almacenamiento y de despacho de combustibles, se cuenta con el drenaje aceitoso. Este drenaje aceitoso se interconecta a una trampa de combustibles, la cual se drena posteriormente a un tanque colector.</p>
<p><b>4. Abandono del sitio.</b></p>	<p>No se contempla la etapa de abandono del sitio para el presente proyecto, ya que al término de la vida útil de la estación de servicio, existe la posibilidad de cambio de la infraestructura actual.</p>
<p><b>a.</b> En caso de que la Estación de Servicio requiera el retiro de los tanques de almacenamiento y demás instalaciones a fin de evitar daños ambientales, el Regulado debe cumplir con la legislación y Normatividad vigentes aplicables en materia ambiental.</p>	<p>El propietario de la Estación de Servicio debe notificar por escrito con 72 horas de anticipación a Pemex y a las autoridades competentes el retiro definitivo del o los tanques, y debe tramitar ante las autoridades competentes las aprobaciones para su retiro definitivo.</p> <p>Para el retiro definitivo de operación de alguno de los tanques de almacenamiento, se realizará la limpieza interior, así como las demás acciones que determinen las autoridades correspondientes.</p> <p>En caso de que alguno de los tanques de almacenamiento se deje temporalmente fuera de operación, se aplicará el procedimiento señalado en el Apéndice C del Código NFPA 30 "Tanques de almacenamiento temporalmente fuera de servicio".</p>
<p><b>b.</b> Cuando todas aquellas instalaciones superficiales, así como edificaciones dejen de ser útiles para los propósitos para los que fueron instalados, se procederá al desmantelamiento y/o demolición de ésta, restaurando dicho sitio a sus condiciones originales. Esto aplicará de igual forma en caso de que el Regulado desista de la ejecución del proyecto en cualquiera de sus etapas.</p>	<p>Al concluir la vida del proyecto el predio se destinará a actividades que estén acordes con los planes de desarrollo urbano del área y que convenga en ese momento a (los) propietario (s).</p>

El **Proyecto** se ajusta a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana **NOM-001-ASEA-2019**. Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar cuales están sujetos a Plan de Manejo.

A continuación, se enuncia como el proyecto se vincula con cada uno de los puntos que conforman la norma oficial mexicana antes mencionada.

Contenido de la NOM-001-ASEA-2019	Vinculación con el proyecto
<b>5. Criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos</b>	
5.1 Que no posea alguna de las características de peligrosidad en términos de lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas NOM-052-SEMARNAT-2005 y NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002, o las que las modifiquen o sustituyan.	Los residuos peligrosos generados que cumplan con algunas de las características CRETIB conforme a la NOM-0052-SEMARNAT-2005, no serán considerados como Residuos de Manejo Especial (RME)
5.2 Que no esté contaminado, impregnado o mezclado con Materiales o Residuos Peligrosos	
5.3 Tratándose de Residuos Sólidos Urbanos, que se generen en una cantidad igual o mayor a 10 (diez) toneladas al año o su equivalente en otra unidad de medida.	Se estima que, al año se generen en la estación no más de 400 Kg de RME
<b>6. Criterios para determinar los Residuos sujetos a Plan de Manejo</b>	
6.1. Los Residuos que por sus características sean considerados peligrosos de conformidad con la normatividad aplicable y que sean generados en cualquier actividad del Sector Hidrocarburos, durante las Etapas de Desarrollo (diseño, construcción, operación, cierre, desmantelamiento y abandono, o sus equivalentes) del Proyecto	Se estima que, al año se generen en la estación no más de 400 Kg de RP, sin embargo, se contará con registro como micro generador de RP
6.2. Los Residuos de Manejo Especial generados en cualquier actividad del Sector Hidrocarburos que se encuentren listados en la presente Norma	Se estima que en la estación se generen papel, cartón y plásticos
6.3. Los Residuos de Manejo Especial generados en cualquier actividad del Sector Hidrocarburos que no se encuentren listados en la presente Norma (Apéndice A Normativo) y que hayan sido declarados en el registro del Gran Generador de Residuos del Sector Hidrocarburos	
<b>7. Elementos para la formulación de los Planes de Manejo</b>	
7.1. En la formulación de los Planes de Manejo de los Residuos para actividades del Sector Hidrocarburos, adicional a lo establecido en la normatividad aplicable, se deben integrar los siguientes elementos:	<p>Para la formulación del Plan de Manejo de RME, se realizará de la siguiente manera:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Gestionar la Clave Única de Registro del Regulado (CURR)</li> <li>Manifiestar el Nombre del responsable o área técnica que dará seguimiento a la ejecución del Plan de Manejo</li> <li>Ubicación en coordenadas geográficas o Universal Transverse Mercator (UTM) del área que abarcará el Proyecto y/o instalación, domicilio del Proyecto</li> <li>Fecha de inicio de operaciones</li> <li>La Modalidad del Plan de Manejo será individual</li> <li>Nombre de los Residuos, Etapa de Desarrollo del Proyecto en el que se generan, punto de generación o actividad, estado físico, cantidad anual de generación en toneladas; adicionalmente para Residuos Peligrosos indicar sus características</li> <li>Programa de actividades para cada una de las Etapas de Desarrollo del Proyecto (construcción, operación, cierre, desmantelamiento y abandono). En caso de que las etapas de cierre, desmantelamiento y/o abandono aún no estén contempladas en dicho programa al momento del registro del Plan de Manejo, podrán incorporarse mediante una modificación a dicho Plan, la cual debe presentarse a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos conforme a lo establecido en la LGPGIR y su Reglamento, así como en las Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los lineamientos para la gestión integral de los Residuos</li> </ol>

	<p>de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos, o cualquiera que, en su caso, emita la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos para los fines y efectos correspondientes</p> <p>h) Se elaborará un diagrama de flujo por cada Etapa de Desarrollo del Proyecto (construcción, operación, cierre, desmantelamiento y abandono), donde se indiquen las actividades y los puntos de generación de Residuos</p> <p>i) Se realizará un diagnóstico del Residuo, indicando la información relacionada con los Residuos que se generen en la instalación</p> <p>j) Se realizará un diagrama de flujo por cada Etapa de Desarrollo del Proyecto (construcción, operación, cierre, desmantelamiento y abandono), donde se indiquen las actividades y los puntos de generación de Residuos</p> <p>k) Se describirán las actividades de minimización, Aprovechamiento y/o Valorización, así como las metas anuales para cada uno de los Residuos generados (en cantidades o porcentajes anuales por cada Residuo o uno general).</p> <p>l) Se describirán el nombre del Residuo y la cantidad mensual transferida, nombre y dirección de la persona física o moral receptora, así como la descripción del proceso productivo en el cual se utilizarán los Residuos, en caso de que éstos sean aprovechados como insumos en otros procesos productivos fuera de las instalaciones donde fueron generados sin que existan intermediarios para su comercialización.</p> <p>m) Se informará los datos de los prestadores de servicios autorizados por la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, conforme a lo establecido en la LGPGIR y su Reglamento, así como a las disposiciones emitidas o, que en su caso, emita la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, que participarán dentro del Manejo Integral de los Residuos, tales como: nombre de la persona física o moral, número de autorización vigente, el tipo de manejo a realizar (transporte, Acopio, Reutilización, Reciclado, Co-procesamiento, Tratamiento, Incineración y/o Disposición Final)</p> <p>n) Se establecerá un mecanismo de evaluación y mejora, que incluya el método de evaluación y seguimiento, indicadores, programa con periodos de tiempo de evaluación y acciones para identificar las mejoras del Plan de Manejo</p> <p>o) No se aceptará adherentes al Plan de Manejo</p> <p>p) No se realizará actividades de Reciclaje de Residuos en las propias instalaciones donde serán generados, por lo que no se indicarán procedimientos, métodos o técnicas mediante los cuales llevarán a cabo tales procesos de Reciclado</p> <p>q) No se realizarán actividades de tratamientos físicos, químicos o biológicos de Residuos en las propias instalaciones donde fueron generados, por lo que no se indicarán los procedimientos, métodos o técnicas mediante los cuales se realizarán, sustentados en la consideración de la liberación de sustancias tóxicas y en la propuesta de medidas para prevenirla o reducirla</p> <p>r) Se establecerán las condiciones y características de diseño del almacén temporal, así como las formas de almacenamiento de los Residuos (tipo de envase, etiquetado, identificación, compatibilidad, segregación, entre otros), considerando lo establecido en la normatividad aplicable, que prevengan la fuga de lixiviados, su infiltración en suelos y agua, el arrastre por el agua de lluvia o por el viento de dichos Residuos</p> <p>s) Se anexará lo siguiente al Plan de Manejo: resultados de laboratorio y cadena de custodia de los Residuos Peligrosos generados. Para los casos en los que aún no se generen Residuos que sean catalogados como Residuos de Manejo Especial en términos del Apéndice A Normativo de la norma, se integrará un escrito bajo protesta de decir verdad, que descarte</p>
--	---

	<p>la corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad e inflamabilidad de los Residuos que se reportan como Residuos de Manejo Especial y, cuando exista evidencia sobre su posible contacto con Materiales Peligrosos, copia de los resultados y de la cadena de custodia de las pruebas realizadas conforme a la normatividad que corresponda, mediante laboratorios acreditados de conformidad con lo establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización</p>
<p><b>8. Presentación y registro de los Planes de Manejo</b></p>	
<p><b>8.1.</b> Una vez formulados los Planes de Manejo, deben presentarse en original y copia electrónica (CD, USB u otros) ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos para su registro, conforme a lo establecido en la LGPGIR y su Reglamento, así como a las disposiciones emitidas o, que en su caso, emita la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos para los fines y efectos correspondientes</p>	<p>El Plan de Manejo de RME se presentará ante la ASEA conforme a las características descritas en la sección anterior</p>
<p><b>8.2.</b> Los Regulados que pretendan adherirse o incorporarse a un Plan de Manejo previamente registrado en la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, deben solicitar la adhesión o incorporación conforme a lo establecido en la LGPGIR y su Reglamento, así como a las disposiciones emitidas o, que en su caso, emita la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos para los fines y efectos correspondientes.</p>	<p>El Plan de Manejo será solo para la estación, por lo que no se adherirá a ningún plan ya registrado</p>
<p><b>9. Ejecución del Plan de Manejo</b></p>	
<p>La ejecución debe ser acorde con el contenido del Plan de Manejo que se registre ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, así como con lo establecido en la normatividad aplicable.</p>	<p>La ejecución del Plan de Manejo será conforme a las condiciones establecidas por la ASEA en la autorización de este</p>
<p><b>10. Modificación al Plan de Manejo</b></p>	
<p>Cuando los Regulados pretendan realizar alguna modificación del contenido establecido en el numeral 7. del Plan de Manejo registrado ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, deben presentar la modificación conforme a lo establecido en la LGPGIR y su Reglamento, así como a las disposiciones emitidas o, que en su caso, emita la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos para los fines y efectos correspondientes, con la finalidad de mantenerlo actualizado</p>	<p>En caso de generarse RME que en un inicio no hayan sido contemplados en el plan de manejo, se realizará la modificación</p>

**II.2. LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES ESTÉN EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO QUE HAYA SIDO EVALUADO POR LA SEMARNAT**

**PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO.**

El programa de ordenamiento ecológico general del territorio, siendo un instrumento de la política ambiental del país, en efecto es de observancia en todo el país, pero es importante aclarar que esta observancia hace referencia a las diferentes entidades de la administración pública de la federación, tal y como se puede desprender de la lectura de los artículos 19, 20 y 21 y del reglamento en la materia:

Artículo 19.- La Secretaría formulará el programa de ordenamiento ecológico general del territorio en el marco del Sistema Nacional de Planeación Democrática como un programa de observancia obligatoria en todo el territorio nacional.

*El programa de ordenamiento ecológico general del territorio vinculará las acciones y programas de la Administración Pública Federal, que deberán observar la variable ambiental en términos de la Ley de Planeación.*

Artículo 20.- El Ejecutivo Federal integrará la Comisión, en la que estarán representadas las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal cuyas actividades incidan en el patrón de ocupación del territorio.

Artículo 21.- La Comisión tendrá como objeto coordinar las acciones entre sus integrantes para la instrumentación del proceso de ordenamiento ecológico, tendiente a la formulación, aplicación, expedición, ejecución, modificación y evaluación del programa de ordenamiento ecológico general del territorio y tendrá, entre otras, las siguientes funciones:

- I. Promover que los intereses representados por cada dependencia y entidad de la Administración Pública Federal, se reflejen en el programa de ordenamiento ecológico general del territorio;
- II. Establecer los compromisos, plazos y responsabilidades de los integrantes de la Comisión en el proceso de ordenamiento ecológico;
- III. Emitir observaciones y recomendaciones sobre la propuesta de programa de ordenamiento ecológico general del territorio; y
- IV. Proveer la información necesaria para la formulación del programa de ordenamiento ecológico general del territorio.

*Considerando lo anterior y al no ser el proyecto sujeto a evaluación en materia de impacto ambiental una obra de la administración pública federal, no puede considerarse vinculada con el POEGT.*

Además, se debe considerar la escala en la que fue dividido el territorio nacional y la escala que demanda el proyecto en evaluación. Las Unidades Ambientales Biofísicas en las que se dividió el

territorio por el POEGT, se realizaron a una escala de 1:2,000,000, lo que hace imposible ubicar un proyecto a escala 1:100 o 1:20. El tamaño de la escala de 1 a dos millones (Escala muy pequeña), se eligió en razón de que el POEGT fue concebido para que los diferentes sectores de la administración pública federal (SCT, turismo, Agricultura, pesca, energía, etc.), pudieran ajustar sus proyectos de inversión a una política de conservación-restauración del entorno ambiental.

## **PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO**

Región Ecológica: Clave Región 18.17

Unidad Ambiental Biofísica: 72. Mixteca Alta

Rectores del Desarrollo: Forestal

Coadyuvantes del Desarrollo: Agricultura

Asociados del Desarrollo: Poblacional

Otros Sectores de Interés: Ganadería – Minería

Política Ambiental: Restauración y **Aprovechamiento Sustentable**

Nivel de Atención Prioritaria: Muy Alta

Estrategias: 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 24, 25, 26, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44

TABLA 1. Grupo, Sector, Estrategias y Vinculación de la Unidad Ambiental Biofísica 72. Mixteca Alta.

<b>GRUPO</b>	<b>SECTOR</b>	<b>ESTRATEGIA</b>	<b>Vinculación</b>
Grupo I. Dirigidas a lograr la Sustentabilidad Ambiental del Territorio	B) Aprovechamiento Sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	La construcción del proyecto contempla el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales
		5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	No aplicable al proyecto, toda vez que, la actividad del proyecto no corresponde a uso de suelo agrícola ni pecuario
		6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	No aplicable al proyecto, toda vez que, la actividad del proyecto no corresponde a infraestructura hidroagrícola ni agrícola

		7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	No aplicable al proyecto, toda vez que, la actividad del proyecto no contempla el aprovechamiento de recursos forestales
		8. Valoración de los servicios ambientales.	Durante la valoración de los servicios ambientales, se establecerán medidas para la mitigación de los impactos generados a los mismos
	C) Protección de los Recursos Naturales	12. Protección de los ecosistemas.	Para la protección del ecosistema se establecerá un programa de vigilancia ambiental que verifique el cumplimiento de las medidas de mitigación
		13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	No aplicable al proyecto, toda vez que, la actividad del proyecto no contempla el uso de agroquímicos ni de biofertilizantes
	D) Restauración.	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	No aplicable al proyecto, toda vez que, la actividad del proyecto no corresponde al uso de suelo forestal ni agrícola
	E) Aprovechamiento Sustentable de Recursos Naturales No Renovables y Actividades Económicas de Producción y Servicios.	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	La aplicación de productos del Servicio Geológico Mexicano se utilizó durante el diseño del proyecto
		15 BIS. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	No aplicable al proyecto, toda vez que, la actividad del proyecto es el expendio al público de petrolíferos y no de minería
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del Sistema social e infraestructura.	A) Suelo Urbano y Vivienda	24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio	El cumplimiento de esta estrategia se llevará a cabo a través de programas de mejora de viviendas que el Municipio promueva
	B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias	25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.	
		26. Promover la Reducción de la Vulnerabilidad Física.	No aplicable al proyecto, toda vez que, la actividad del proyecto es el expendio al público de petrolíferos

	E) Desarrollo Social	33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza.	El cumplimiento de esta estrategia se llevará a cabo a través de programas de desarrollo social que el Municipio promueva
		34. Integración de las zonas rurales de alta y muy alta marginación a la dinámica del desarrollo nacional.	El cumplimiento de esta estrategia se llevará a cabo a través de programas de integración social que el Municipio promueva
		35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.	El cumplimiento de esta estrategia se llevará a cabo a través de programas de seguridad social que el Municipio promueva
		36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.	No aplicable al proyecto, toda vez que, la actividad del proyecto corresponde al expendio al público de petrolíferos (sector hidrocarburos)
		37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	Toda vez que el proyecto no se ubicará en núcleos agrarios ni alguna localidad agraria, esta estrategia no es vinculable al proyecto
		38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.	El desarrollo de las capacidades básicas a personas en condición de pobreza se realizará a través de la generación de empleos en las diferentes etapas del proyecto

		40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y as, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.	El cumplimiento de esta estrategia se llevará a cabo a través de programas de integración social que el Municipio promueva
		41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	Toda vez que la actividad del proyecto corresponde al expendio al público de petrolíferos y que, el mismo no será instancia de protección social, esta estrategia no es aplicable al proyecto
Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional.	A) Marco jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de la propiedad rural.	No aplicable al proyecto, toda vez que, el predio del proyecto no corresponde a una propiedad rural
	B) Planeación del ordenamiento territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos	El municipio de Chalcatongo existe libre acceso a catastro, el cual impulsa la generación de proyectos productivos que incentivan la economía local
		44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	Durante todas las etapas del proyecto se cumplirá con los programas de ordenamiento ecológico establecidos por los tres órdenes de gobierno

El proyecto se relaciona positivamente con lo arriba mencionado y, toda vez que, el sitio del proyecto contempla la política ambiental de **Aprovechamiento sustentable**, la cual, permite la utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos; el desarrollo del proyecto no contraviene con la Política Ambiental y las Estrategias 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 24, 25, 26, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44; por lo anterior, se concluye que las actividades del proyecto y el uso que se dará al suelo no contraviene con el POEGT.

Las actividades del proyecto no se contraponen a lo establecido en el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

## **PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO REGIONAL DEL ESTADO DE OAXACA**

La superficie del proyecto se encuentra ubicada en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) No. 24, tal y como lo establece el **Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Oaxaca**, emitido por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales en conjunto con el Estado de Oaxaca. En dicho ordenamiento, se menciona la siguiente información relacionada con la UGA 24 dentro de la cual se desarrollará el proyecto:

Lugar: Chalcatongo de Hidalgo, Oaxaca.

Tipo: Regional

Política Ecológica: **Aprovechamiento sustentable**

Ecosistema o actividad dominante: **Asentamientos humanos**

Usos condicionados: Agrícola, Acuícola, Industria, Ganadería

Criterios de Regulación Ambiental: L-24, C-013, C-014, C-015, C-016, C-017, C-019, C-020, C-023, C-024, C-025, C-026, C-027, C-028, C-029, C-031, C-032, C-033, C-043, C-044, C-045, C-046

### **Política de Aprovechamiento Sustentable:**

Esta política se asigna a aquellas zonas que, por sus características, son aptas para el uso y manejo de los recursos naturales, en forma tal que resulte eficiente, socialmente útil, y que no impacte negativamente sobre el ambiente. Incluye las áreas con elevada aptitud actual o potencial para varias actividades productivas como el desarrollo urbano y las actividades agrícolas, pecuarias, comerciales, extractivas, turísticas e industriales.

Por lo anterior, a continuación, se realiza la vinculación del proyecto con los lineamientos ecológicos aplicables de la UGA.



IMAGEN 5. UGA 24. Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Oaxaca.

TABLA 5. Criterios de Regulación Ambiental y Directrices Urbano Territoriales UGA 24

UGA	CRITERIOS	Vinculación
24	<b>L-24.-</b> Dotar de infraestructura acorde a las necesidades de centros de población para el manejo de residuos y mejoras en la distribución y consumo de agua, promoviendo el uso de técnicas orientadas hacia la conservación de suelos y de agua, así como la concentración de asentamientos humanos para evitar su expansión desordenada, con el fin de disminuir la presión hacia los recursos, así como mantener y conservar las zonas de bosque y selvas que representan actualmente 15,958 ha.	El municipio cuenta con planta de tratamiento de aguas residuales, por lo que, las aguas residuales de servicios serán descargadas al alcantarillado municipal conforme a la NOM-002-SEMARNAT-1996. Así también, se hará una reorientación de la forma actual de uso y aprovechamiento de los recursos naturales, permitiendo los usos de suelo condicionados.
	<b>C-013.-</b> Será indispensable la preservación de las zonas riparias, para lo cual se deberán tomar las previsiones necesarias en las autorizaciones de actividades productivas sobre ellas, que sujeten la realización de cualquier actividad a la conservación de estos ecosistemas.	El proyecto se ubicará en una zona urbanizada e impactada por actividades antropogénicas, sin embargo, se contribuirá con el manejo adecuado de los residuos conforme a la normativa ambiental aplicable.
	<b>C-014.-</b> Se evitarán las actividades que impliquen la modificación de cauces naturales y/o los flujos de escurrimientos perennes y temporales y aquellos que modifiquen o destruyan las obras hidráulicas de regulación.	No aplicable al proyecto, toda vez que, la actividad del proyecto es el expendio al público de petrolíferos.
	<b>C-015.-</b> Mantener y conservar la vegetación riparia existente en los márgenes de los ríos y cañadas en una franja no menos de 50 m.	No aplicable al proyecto, toda vez que, la actividad del proyecto es el expendio al público de petrolíferos.
	<b>C-016.-</b> Toda actividad que ejecute sobre las costas deberá mantener la estructura y función de las dunas presentes.	No aplicable al proyecto, toda vez que, la actividad del proyecto es el expendio al público de petrolíferos.
	<b>C-017.-</b> Las autoridades en materia de medio ambiente y ecología tanto estatales como municipales deberán desarrollar instrumentos legales y educativos que se orienten a desterrar la práctica de la quema doméstica y en depósitos de residuos sólidos.	A pesar de que no es aplicable al proyecto, toda vez que, la actividad del proyecto es el expendio al público de petrolíferos, la estación cuenta con instalaciones sanitarias y áreas de almacenamiento y recolección de residuos.

<p><b>C-019.-</b> En los cuerpos de agua naturales, solo se recomienda realizar la actividad acuícola con especies nativas.</p>	<p>No aplicable al proyecto, toda vez que, la actividad del proyecto es el expendio al público de petrolíferos.</p>
<p><b>C-020.-</b> Se deberán tratar las aguas residuales que se vean vertidas en cuerpos de agua que abastecen o son utilizados por actividades acuícolas.</p>	<p>A pesar de que no es aplicable al proyecto, toda vez que, la actividad del proyecto es el expendio al público de petrolíferos, las descargas de aguas residuales serán hacia el sistema de alcantarillado municipal conforme a la NOM-002-SEMARNAT-1994</p>
<p><b>C-023.-</b> Los desarrollos habitacionales deberán evitarse en zonas cercanas a esteros y antiguos brazos o lechos secos de arroyos.</p>	<p>No aplicable al proyecto, toda vez que, la actividad del proyecto es el expendio al público de petrolíferos.</p>
<p><b>C-024.-</b> Los desarrollos habitacionales deberán establecerse a una distancia mínima de 5km de industrias con desechos peligrosos.</p>	<p>No aplicable al proyecto, toda vez que, la actividad del proyecto es el expendio al público de petrolíferos.</p>
<p><b>C-025.-</b> Se deberá tratar el agua residual de todas las localidades con más de 2500 habitantes de acuerdo con el censo de población actual, mientras que, en las localidades con población menor a esta cifra, se buscará la incorporación de infraestructura adecuada para el correcto manejo de dichas aguas.</p>	<p>A pesar de que no es aplicable al proyecto, toda vez que, la actividad del proyecto es el expendio al público de petrolíferos, las descargas de aguas residuales serán hacia el sistema de alcantarillado municipal conforme a la NOM-002-SEMARNAT-1994.</p>
<p><b>C-026.-</b> Todos los asentamientos humanos, viviendas, estacionamientos comerciales, industriales y de servicios, en tanto no cuenten con sistema de drenaje sanitario deberán conducir sus aguas residuales hacia fosas sépticas que cumplan con los requerimientos previstos en las disposiciones legales en la materia. Para asentamientos rurales dispersos, deberán usar tecnologías alternativas que cumplan con la normatividad ambiental aplicable.</p>	<p>La zona del proyecto cuenta con sistemas de drenaje pluvial y doméstico independientes.</p>
<p><b>C-027.-</b> Los desarrollos habitacionales deberán evitarse en zonas con acuíferos sobreexplotados.</p>	<p>Los desechos de la estación que no puedan ser reciclados y que no se consideren peligrosos, serán enviados al tiradero municipal de la ciudad a través del sistema de limpia.</p>
<p><b>C-028.-</b> Se evitará el establecimiento de asentamientos humanos dentro de tiraderos, rellenos sanitarios y todo lugar que contenga desechos sólidos urbanos.</p>	<p>Con base en la evaluación de los impactos ambientales, se determinó que dentro del área del área donde se desarrollará el proyecto, no hay tiraderos, rellenos sanitarios o algún lugar que contenga desechos sólidos urbanos.</p>
<p><b>C-029.-</b> Se evitará la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre áreas con vegetación nativa, ríos, lagunas, zonas inundables, cabeceras de cuenca y en zonas donde se afecte la dinámica hidrológica.</p>	<p>La Estación de Servicio contará con un área para contener temporalmente los residuos y desperdicios. Este sitio está dotado de recipientes metálicos con tapa hermética, además de que el confinamiento se realiza por categorías. De esta área los materiales que puedan ser reciclados se enviarán a los diversos centros de acopio existentes. Los desechos que no puedan ser reciclados y que no se consideren peligrosos, serán enviados al tiradero municipal de la ciudad a través del sistema de limpia. Con relación a los residuos peligrosos, estos tendrán como destino final el sitio que indique la autoridad competente en la materia y/o serán entregados a empresa</p>

		especializada en su manejo.
<b>C-031.-</b> Toda construcción realizada en zonas de alto riesgo determinadas en estos ordenamientos, deberán cumplir con los criterios establecidos por Protección civil.		A pesar de que el proyecto no se construirá en una zona de alto riesgo, la estación cuenta con un Programa Interno de Protección Civil
<b>C-032.-</b> En zonas de alto riesgo, principalmente donde existan la intersección de riesgos de deslizamientos e inundaciones (ver mapa de riesgos) no se recomienda la construcción de desarrollos habitacionales o turísticos.		Con base en la evaluación de los impactos ambientales, la estación no se construirá en una zona de alto riesgo conforme a este criterio, por lo tanto, este no es aplicable
<b>C-033.-</b> Toda obra de infraestructura en zonas de riesgo de inundación deberá diseñarse de forma que no altere los flujos hidrológicos, conservando en la medida de lo posible la vegetación natural (ver mapa de riesgos de inundación del POERTEO).		El proyecto contempla áreas verdes con especies nativas.
<b>C-043.-</b> Los hatos de ganadería intensiva se deberán mantener a una distancia mínima de 500 metros de cuerpos y/o afluentes de agua.		No aplicable al proyecto, toda vez que, la actividad del proyecto es el expendio al público de petrolíferos.
<b>C-044.-</b> El uso de productos químicos para el control de plagas en ganado deberán hacerse de manera controlada, con dosis óptimas y alejado de afluentes o cuerpos de agua.		No aplicable al proyecto, toda vez que, la actividad del proyecto es el expendio al público de petrolíferos.
<b>C-045.-</b> Se recomienda que el establecimiento de industrias que manejen desechos peligrosos sea a una distancia mínima de 5 km de desarrollos habitacionales o centros de población.		No aplicable al proyecto, toda vez que, la actividad del proyecto es el expendio al público de petrolíferos.
<b>C-046.-</b> En caso de contaminación de suelos por residuos no peligrosos, las industrias responsables deberán implementar programas de restauración y recuperación de los suelos contaminados.		Cuando se llegue a la etapa de desmantelamiento se realizarán muestreos de caracterización de suelo para comprobar el estado de este y de ser necesario realizar un programa de remediación.

El Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Oaxaca, desde su origen en la Ley de Planeación para el Desarrollo Regional y Estatal del Estado de Oaxaca, supone la vinculación de políticas ambientales y territoriales. Para lograr dicha vinculación se definieron las políticas establecidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, Ley de Protección Ambiental del Estado y la zonificación primaria establecida en la Ley General de Asentamientos Humanos y el Código Urbano para el Estado de Oaxaca. Como resultado de esta vinculación se definieron 8 políticas de ordenamiento ecológico y territorial:

Corredores estratégicos regionales. - Acciones tendientes al aprovechamiento sustentable y óptimo de la red carretera regional para incorporar elementos del desarrollo económico. Los corredores establecerán una longitud mínima de 500 m de restricción a la vivienda a cada lado de los principales ejes carreteros estatales.

Crecimiento. - El conjunto de acciones tendientes a ordenar y regular la expansión física de los centros de población, mediante la determinación de las áreas y reservas territoriales. Suponen la determinación de áreas aptas para incluirse al desarrollo urbano, su utilización dependerá de lo dispuesto en los programas de desarrollo urbano aplicables, tomándose las medidas que corresponden, tratándose de áreas naturales protegidas y áreas prioritarias para la conservación.

Mejoramiento. - La acción tendiente a reordenar o renovar las zonas de un centro de población de incipiente desarrollo deterioradas física y funcionalmente, incluye la consolidación de centros de población previamente constituidos. Los espacios podrán ser reordenados, renovados o regenerados a fin de integrarlos al desarrollo urbano en beneficio de los habitantes.

**Aprovechamiento Sustentable.** - La utilización de los recursos naturales y el territorio respetando la integridad funcional y la capacidad de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos. Son áreas susceptibles a actividades forestales, mineras, acuícolas o asentamientos rurales.

Aprovechamiento Sustentable-restauración. - La utilización de recursos naturales y el territorio que requiere de medidas de recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales antes, durante o posterior a la realización de actividades económicas.

Restauración. - Las acciones tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales. Se considera que una vez restaurados estos sitios se integrarán como áreas de conservación o preservación.

Conservación. - Acciones a mejorar el medio ambiente y controlar su deterioro. El uso del suelo es limitado a actividades de bajo impacto que no condicionen el equilibrio y la permanencia de los recursos naturales y sus procesos evolutivos.

Preservación. - Acciones para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de ecosistemas y hábitats naturales. Son áreas con buen estado de conservación o con condiciones de fragilidad ecológica donde se recomienda no realizar actividades económicas.

El proyecto se relaciona positivamente con lo arriba mencionado, toda vez que la actividad de expendio al público de petrolíferos no está prohibida por la política ambiental de **Aprovechamiento Sustentable**, asimismo, no se contrapone con los criterios de regulación ecológica L-24, C-013, C-014, C-015, C-016, C-017, C-019, C-020, C-023, C-024, C-025, C-026, C-027, C-028, C-029, C-031, C-032, C-033, C-043, C-044, C-045, C-046, de la **UGA 24 del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Oaxaca**.

## **REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS**

El PROYECTO se ubicará en la Región Terrestre Prioritaria (RTP) 126 “Sierras Triqui-Mixteca del Estado de Oaxaca”, como objeto inducir y regular el uso del suelo, la localización de las actividades productivas, las formas y modalidades de uso del suelo, así como las modalidades de aprovechamiento de los recursos naturales; definiendo además las zonas a proteger, conservar y restaurar. de esta manera, el ordenamiento ecológico es un instrumento que facilita la toma de decisiones para la inversión y asignación presupuestaria y constituye el marco de referencia a partir del cual, los esfuerzos de los tres niveles de gobierno deben converger de manera complementaria para lograr el desarrollo regional integral.

Las Políticas Ambientales que respaldan a la RTP para su observancia, son las siguientes:

- Protección
- Conservación
- Aprovechamiento
- Restauración

El proyecto se ubicará en la zona proyectada para la Política Ecológica de Aprovechamiento, misma que, considera la siguiente definición:

La Política Ecológica de Aprovechamiento se encuentra orientada a espacios con usos productivos actuales o potenciales, áreas en condiciones aptas para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales, así como aquéllas que presentan características adecuadas para el desarrollo urbano, desde la perspectiva de respeto a la integridad funcional, capacidad de carga, regeneración y funciones de los ecosistemas. El criterio fundamental de esta política consiste en llevar a cabo una reorientación de la forma actual de uso y aprovechamiento de los recursos naturales, que propicie la diversificación y sustentabilidad, más que un cambio en los usos actuales del suelo, permitiéndose también los usos condicionados.

Es una región compuesta por bosque mesófilo, bosque de pino y bosque de pino-encino. Es la única localidad conocida de liquidámbar en la vertiente pacífica. Presenta, además, una alta diversidad de ecosistemas. La vegetación bosque de pino, bosques de pino-encino más conservada se encuentra al oeste de esta RTP.



Imagen. Mapa de la Región Terrestre Prioritaria 126 (RTP-126) SIERRAS TRIQUI-MIXTECA.

Por lo anterior, a continuación se enlistan las medidas que se aplicarán para contrarrestar la problemática ambiental.

PROBLEMÁTICA	MEDIDA
La transformación de bosque templados en áreas agrícolas y forestales.	La estación de servicio se encontrará en un área totalmente urbanizada sin presencia de bosques y áreas forestales, sin embargo, aún cuando la estación de servicio se ubicará en una zona ya impactada por actividades antropogénicas, se apegará a los lineamientos municipales en materia ambiental, teniendo área verde con especies autóctonas de la zona y la optimización de los recursos naturales

### **PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL MUNICIPIO DE LA HEROICA CIUDAD DE CHALCATONGO DE HIDALGO.**

Como parte de la Administración del Suelo, el Programa Municipal de Desarrollo Urbano contempla 8 zonas de suelo, las cuales son:

- Comercial
- **Urbano**
- Habitacional
- Equipamiento
- Habitacional Consolidado
- Consolidación habitacional
- Industrial-comercial-servicios
- Comercial-servicios-habitacional

Como se puede ver, la estación de servicio se ubicará en una zona con uso de suelo tipo **Urbano**, estableciendo los siguientes objetivos:

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	OBJETIVO	VINCULACIÓN
Objetivos del sistema de ciudades	Crear un sistema de ciudades acorde para la adecuada dosificación de los equipamientos, servicios, comercios y viviendas	El Municipio de Chalcatongo de Hidalgo cuenta con una adecuada dosificación de los equipamientos, servicios, comercios y viviendas, toda vez que, cuenta con todo tipo de servicios al ser una ciudad diversa

	Descentralizar y dotar de la infraestructura necesaria a las delegaciones rurales para disminuir los flujos de persona que requieren de realizar trámites en Chalcatongo, disminuyendo con esto los riesgos a la seguridad, los impactos ambientales que los traslados conllevan y las molestias innecesarias que a los ciudadanos se le provoca	Toda vez que el Estado de Oaxaca cuenta con centros integrales de servicios en municipios estratégicos, el Municipio de Chalcatongo de Hidalgo atiende a personas que requieren de realizar trámites que solo son del Municipio, reduciendo así los impactos ambientales generados por los traslados
	Crear sub-centros urbanos en las delegaciones rurales para la promover la centralidad en las delegaciones, dotando de equipamiento según su nivel de centro de población a las localidades mayores de 2,500 habitantes. Así como crear las áreas necesarias en los centros de población para la centralidad de los equipamientos necesarios, consolidando las delegaciones rurales	El Municipio de Chalcatongo de Hidalgo cuenta con sub-centros urbanos para atender la demanda de trámites y solicitudes de la gente y empresas, atendiendo así de manera eficiente estos sectores
	Actualizar los instrumentos de planeación de los centros de población rural ejidal y elaborar los faltantes para su control urbano	Se cuenta con el Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Chalcatongo de Hidalgo, el cual se encuentra vigente desde el año 2013.
	Considerar e incluir en el marco legal de los instrumentos de planeación urbana los criterios ambientales que permita la permanencia de los soportes de vida, para regular la expansión de la mancha urbana, protegiendo y conservando los recursos naturales estratégicos, para asegurar la continuidad funcional de los ecosistemas y los servicios ambientales	El Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Chalcatongo de Hidalgo contempla instrumentos de planeación urbana que permite la permanencia de los soportes de vida, para regular la expansión de la mancha urbana, por lo cual, no se contraviene con esta
	Controlar y regular la incorporación de tierras de cultivo y forestal al desarrollo urbano fuera de los límites de los centros de población del Municipio, sin afectar el equilibrio en los ecosistemas.	Toda vez que el proyecto se ubicará en el área urbana del Municipio, no se pretende la incorporación de tierras de cultivo y forestal, por lo cual, el proyecto no se contrapone con este objetivo
Objetivos del medio físico natural	Fomentar acciones que eviten, prohíban y penalicen la contaminación de los cauces de arroyos y cuerpos de agua a raíz del crecimiento urbano.	El proyecto no se ubicará cercano a ningún cauce de arroyos y cuerpos de agua a raíz, por lo que, no se contraviene con el objetivo
	Regular la extracción de materiales pétreos y la contaminación de las microcuencas.	Se verificará que la empresa proveedora de materiales pétreos cuente con las debidas autorizaciones y que cumpla con la normatividad aplicable
	Prevenir la deforestación y pérdida de zonas con cobertura arbórea y arbustiva como mezquiteras, huizachales, nopaleras, matorrales y pastizales.	El proyecto se ubicará en una zona urbana, completamente impactada por actividades antropogénicas, la cual no cuenta con vegetación forestal, por lo cual, no se contraviene con el objetivo
	Generar una cultura de protección, conservación y preservación de los ecosistemas, su biodiversidad y de las áreas naturales protegidas.	El proyecto contará con una cultura de protección al medio ambiente, lo cual se deriva de su política empresarial, que se enfoca en el cuidado del medio ambiente y la seguridad industrial
	Promover el aumento de la superficie de áreas naturales protegidas en el Municipio	Toda vez que el proyecto no se ubicará en ningún Área Natural Protegida, el presente objetivo no es vinculable al mismo

	Aumentar en los centros de población y áreas urbanas el porcentaje de áreas verdes y espacios deportivos que incentiven actividades recreativas de bajo impacto al ambiente.	El proyecto contará con área verde, asimismo, se incentivarán las actividades recreativas de los empleados en campos y zonas de áreas verdes donde puedan desarrollar pasatiempos al aire libre
	Preservar los ecosistemas y su biodiversidad como parte de las áreas verdes en los centros de población.	Toda vez que el proyecto contará con área verde, en esta se preservará parte de la biodiversidad endémica de la zona
	Tomar medidas precautorias para el manejo de los residuos sólidos a través del relleno sanitario que para tal fin se destine	Los residuos sólidos urbanos generados en la estación serán dispuestos a través del camión recolector de los mismos para posteriormente trasladarlos al relleno sanitario, asimismo, los residuos peligrosos y residuos de manejo especial serán entregados a empresas debidamente autorizadas por la ASEA
	Promover la movilidad sustentable, medios de transporte masivos integrales, la utilización de medios no motorizados y su intermodalidad.	El municipio de Chalcatongo de Hidalgo promueve una movilidad sustentable, lo cual ayuda al transporte público que es una de las principales fuentes de contaminación, asimismo, la estación promoverá a sus empleados la utilización menos posible de automóviles de combustión interna, promoviendo el uso de la bicicleta
Objetivos de medio físico construido	Controlar la ocupación de las reservas de crecimiento y de áreas parceladas.	El proyecto se ubicará en una zona completamente urbanizada
	Controlar los asentamientos humanos irregulares y en su caso la regularización de aquellos que legalmente sean factibles.	Toda vez que el proyecto se ubicará dentro de la zona urbana de Chalcatongo de Hidalgo, no se construirá en ninguna zona irregular, por lo cual, no se contraviene con el presente objetivo
	Regularizar las reservas de crecimiento de aquellos ejidos ocupados de manera informal	Toda vez que el proyecto se ubicará dentro de la zona urbana de Chalcatongo de Hidalgo, no se construirá en ninguna zona ocupada de manera informal, por lo cual, no se contraviene con el presente objetivo
	Desincentivar el abandono de viviendas en el área rural y promover el uso de aquellas deshabitadas.	El proyecto no se ubicará en ninguna zona rural, por lo que, el presente objetivo no es vinculable con el mismo
	Impulsar la dotación del equipamiento urbano de acuerdo al sistema urbano municipal para lograr una cobertura adecuada.	El Municipio de Chalcatongo de Hidalgo cuenta con un amplio equipamiento urbano, lo cual lo hace ser un municipio seguro y amigable con el medio ambiente
	Crear sub-centros urbanos para crear centralidades urbanas.	El Municipio de Chalcatongo de Hidalgo cuenta con un centro integral de servicios, en el cual se atienden temas como parte de la centralidad urbana
	Instalar micro centros comerciales y de servicios para que sea eficiente y disminuir los trayectos.	El Municipio de Chalcatongo de Hidalgo cuenta con un centro integral de servicios, en el cual se atienden temas como parte de la centralidad urbana y que disminuyen los trayectos largos de las personas que los solicitan
	Instalar micro parques productivos.	El Municipio de Chalcatongo de Hidalgo cuenta con parques productivos para la sociedad, que apoyan a su desarrollo

	Instalar micro parques productivos ladrilleros con tecnologías modernas.	Los centros de producción de ladrillos se encuentran a las afueras de la ciudad, sin embargo, la autoridad municipal verifica que cuenten con tecnologías modernas
	Reestructurar la red carretera municipal y del transporte suburbano.	El Municipio cuenta con una eficiente red carretera municipal y de transporte suburbano, que facilitan los trayectos foráneos hacia la ciudad y viceversa, motivo por el cual se pretende ejecutar el proyecto, para darle el servicio al transporte que lo ejecuta
	Generar áreas industriales especializadas en la transformación metalmecánica de bajo impacto.	El proyecto no se ubicará en ninguna zona industrial, asimismo, no tendrá actividades de transformación metalmecánica, por lo cual, el presente objetivo no es vinculable al proyecto
	Disminuir el intervalo de tiempo para la recolección de los residuos sólidos urbanos de las localidades.	La recolección de los residuos sólidos urbanos por parte del sistema de recolección municipal se lleva a cabo dos veces por semana, por lo cual, se considera un servicio eficiente
	Dotar del servicio de alumbrado público a aquellas localidades carentes de este servicio.	Toda vez que el proyecto se encontrará en una zona completamente urbanizada, se cuenta con el servicio de alumbrado público completo
	Promover la transformación de el metano emanado en el relleno sanitario en bogas para la utilización en el mismo como fuente de energía sustentable.	El presente objetivo no es vinculable al proyecto, toda vez que el mismo no corresponde a un relleno sanitario sino a una estación de servicio
	Realizar un programa sectorial de transporte público para beneficiar a la población de las localidades rurales del municipio.	El Municipio cuenta con una red de transporte público, que facilitan los trayectos foráneos hacia la ciudad y viceversa, motivo por el cual se pretende ejecutar el proyecto, para darle el servicio al transporte que lo ejecuta
Objetivos aspectos sociodemográficos	Generar redes de participación social entre la ciudad capital y las comunidades	La Ciudad de Chalcatongo de Hidalgo mantiene una ferviente red de participación social entre la capital y comunidades, a través de programas de vinculación masiva en todo tipo de actividades
	Promover las localidades a través de la organización de eventos culturales, deportivos y eco turísticos.	Las localidades son promovidas por la Ciudad de Chalcatongo de Hidalgo, al encontrarse en ellas centros deportivos y de actividades extracurriculares, donde la gente acude para su desarrollo
	Promover la generación de fuentes de trabajo	El proyecto de construcción de una estación de servicio promoverá la generación de fuentes de empleo, toda vez que, necesitará de personal para sus diferentes etapas, por lo cual, se vincula positivamente con el objetivo
	Generar espacios urbanos que mejoren la calidad de vida de la población.	En el municipio de Chalcatongo de Hidalgo, al encontrarse en ella centros deportivos y de actividades extracurriculares, se ha mejorado la vida de la población

	Aumentar el nivel de participación de la sociedad en la toma de decisiones y el nivel de compromiso en la solución de problemas.	La participación de la sociedad en la toma de decisiones se tomó en cuenta para la realización del proyecto, toda vez que, se hicieron sondeos en la zona para saber si la población se encontraba de acuerdo con el proyecto, concluyendo totalmente que toda la población lo aprueba como parte de servicios generales
Objetivos aspectos económicos	Incentivar a la micro, pequeña y mediana empresa para servir de proveedora a la industria especializada y de gran escala.	La estación de servicio servirá de proveedora para la industria especializada, al traer servicios de expendio de combustibles para el parque automovilístico de esta industria
	Simplificar la administración de trámites para la apertura de nuevos negocios.	Los trámites gestionados ante el municipio han sido más simples desde que la autoridad local decidió este nuevo modelo administrativo, por lo que, ha sido benéfico para todo tipo de negocios
	Fomentar al sector empresarial y a la inversión privada en el municipio.	Una manera de fomentar al sector empresarial y a la inversión privada por parte del municipio es con la emisión de los permisos competentes para su realización, por lo que, hasta el momento, se ha tenido el apoyo de las autoridades locales para la ejecución del proyecto, por lo cual, el objetivo es primordial
	Fomentar el turismo cultural y eco turístico.	Toda vez que el proyecto compete a actividades del sector hidrocarburos y no a actividades de turismo, el presente objetivo no es vinculable al proyecto
	Fomentar el sector rural del municipio.	El proyecto se ubicará en una zona totalmente urbanizada, por lo que, el presente objetivo no es vinculable al proyecto
	Crear corredores especializados para el desarrollo de comercios y servicios en el municipio.	El proyecto se ubicará en una zona urbanizada, por lo que, el presente objetivo no es vinculable al proyecto

Por lo anterior, se deduce que el proyecto se relaciona positivamente con el Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Chalcatongo de Hidalgo, toda vez que, el uso de Suelo Urbano no limita la realización de estaciones de servicio (gasolineras), y por el contrario, apoya el desarrollo comercial y de servicios urbanos.

### **II.3. SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR LA SEMARNAT**

Se menciona que las instalaciones de la Estación de Servicio no serán parte de ningún Parque Industrial, por el contrario, están dentro de una zona urbana, en la confluencia de vialidades y usos de suelo urbanos mixtos.

### III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

#### III.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.

En cumplimiento a lo que se especifica en el artículo 28 de la LGEEPA, establecido en el Artículo 5, fracción XI (Construcción y operación de instalaciones para producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolífero) del REIA, se establece que, para el presente Proyecto, se tiene:

El objeto de la sociedad, son completamente los que se establece para una Estación de Servicio que almacenará y expenderá combustibles teniendo implícito dentro de sus estatutos lo referente a la comercialización de gasolinas.

Cabe mencionar que el predio tiene una superficie de 1,864.79 m<sup>2</sup>, de los cuales el proyecto "Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de la estación de servicio Sucursal Madero" ocupara el total de la superficie y para la operación y mantenimiento se utilizaran los lineamientos citados en la **NORMA Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, para Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.**

El Proyecto en general consiste en la construcción, operación y mantenimiento de una estación de servicio dedicada al expendio al público de gasolinas Magna y Premium, así como diésel:

- **Un tanque con una capacidad de almacenamiento de 50,000 litros para gasolina Regular**
- **Un tanque con una capacidad de almacenamiento de 50,000 litros para gasolina Premium**
- **Un tanque con una capacidad de almacenamiento de 50,000 litros Diesel**

#### a) Localización del proyecto

La estación de servicio se ubicará en una zona urbanizada, con ubicación en Avenida Francisco I. Madero S/N Centro Chalcatongo de Hidalgo, Oaxaca, C.P. 71100. El predio se ubica en la zona urbana de Oaxaca.

Por lo anterior, se presenta la siguiente evidencia fotográfica:



Vista frontal de las condiciones actuales del predio del proyecto



Vista lateral de las condiciones actuales del predio del proyecto

El predio colinda al norte con un terreno baldío, al sur con la Avenida Francisco I. Madero, al Este con una edificación del predio adyacente y al Oeste una barda perteneciente al predio adyacente, asimismo, cumple con las distancias marcadas en la norma **NOM- 005-ASEA-2016**.

#### **b) Dimensiones del Proyecto**

Superficie de ocupación del proyecto: **1,864.79 m<sup>2</sup>**

#### **c) Características del proyecto**

##### **Naturaleza del proyecto.**

El objeto del presente estudio es la Evaluación en Materia de Impacto Ambiental de la preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de una estación de servicio dedicada al expendio al público de gasolinas Magna y Premium.

La estación tendrá una capacidad de almacenamiento de 50,000 litros para gasolina Regular y una capacidad de almacenamiento de 50,000 litros para gasolina Premium. Así como, una capacidad de almacenamiento de 50,000 litros para Diésel.

##### **Actividad principal del proyecto.**

La estación de servicio será un establecimiento destinado a la venta de productos petrolíferos al público en general, que funcionará bajo las normas de construcción, operación y mantenimiento tomando como referencia el manual de la franquicia correspondiente.

La estación realizará el expendio al público de Gasolinas Magna y Premium, así como de diésel; adicionalmente, se proporcionará el servicio de suministro de agua y suministro de aire, a los

automóviles que lo requieran.

## **DISPENSARIOS**

La estación de servicio contará con dos dispensarios distribuidos de la siguiente manera:

- **Un dispensario con 6 mangueras para el suministro de gasolina Regular, gasolina Premium y diésel**
- **Un dispensario con 6 mangueras para el suministro de gasolina Regular, gasolina Premium y diésel**

Para mayor referencia se anexa el plano arquitectónico de la estación.

## **TANQUES**

La estación de servicio contará con un tanque de almacenamiento de las siguientes capacidades:

- **Un tanque con una capacidad de almacenamiento de 50,000 litros para almacenar gasolina Regular**
- **Un tanque una capacidad de almacenamiento de 50,000 litros para almacenar gasolina Premium**
- **Un tanque una capacidad de almacenamiento de 50,000 litros para almacenar Diésel**

Para mayor referencia se anexa el plano arquitectónico de la estación.

**A continuación, se describen las actividades para cada etapa:**

## **PREPARACIÓN DEL SITIO**

La etapa de preparación del sitio se llevará a cabo en un lapso de 3 meses y consistirá en retirar el asfalto que actualmente cubre el espacio del predio y acondicionar el suelo para iniciar la construcción de la estación de servicio, teniendo como objetivo permitir la construcción de la infraestructura básica de la estación de servicio, así como facilitar las obras complementarias y las relativas al paisaje. Los siguientes trabajos son de vital importancia para la preparación del terreno estas son: despalme, nivelación y compactación del mismo, así como excavación y cimentación del terreno, conforme al siguiente diagrama:

Etapa de preparación del sitio			
Actividad	Mes		
	1	2	3
Demolición y acondicionamiento	X		
Nivelación y compactación		X	
Excavación y cimentación		X	X

**1) Demolición y acondicionamiento.** En el terreno se retirará la cobertura asfáltica que actualmente se ubica en el predio a construir, y se preparará un área que sirva de base o suelo de soporte a los terraplenes que conformarán el relleno, esta limpieza se hará por etapas de acuerdo con el avance de la obra. De este modo, se evitará la erosión del terreno. En este caso el despalme del terreno se realizará por medios manuales para desplante de estructuras estableciendo ejes auxiliares y referencias, incluye: colocación de niveletas y marcación de ejes en las mismas, materiales, herramientas, equipo, mano de obra y todo lo necesario para su ejecución.

**2) Nivelación y compactación.** El trabajo continúa con la nivelación y compactación de las primeras capas de suelo, dependiendo de la cantidad de material de cobertura disponible. El trazo y la nivelación del terreno es uno de los primeros puntos a cubrir antes de comenzar a hacer alguna otra actividad de construcción. El trazado es el primer paso necesario para llevar a cabo la construcción, consistirá en marcar sobre el terreno las medidas que se han pensado en el proyecto, y que se encuentran en el plano o dibujo de la estación de servicio. Desde el trazado de la obra es conveniente tener en cuenta a qué altura va a quedar el piso interior de la construcción con relación al nivel del terreno y de la banquetta. Es necesario que este quede más alto que el nivel del terreno para evitar que se meta el agua de lluvia o que se tengan humedades en los muros; por ello, es necesario fijar desde el principio de la obra el nivel. Cabe mencionar que en la limpieza, nivelación y compactación incluye: mano de obra, materiales, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución y se realizará igualmente por medios manuales.

**3) Excavación y cimentación.** Es retirar una porción de suelo en su estado natural (En sitio o en Préstamo). Esta actividad se realizará por medio de métodos manuales, 94 de excavación de 0.00 a 0.90 cm de profundidad, medida en sitio. Incluye: afine de taludes, afines y compactación de fondo, equipo, herramienta, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución

A continuación, se presenta la maquinaria y equipos requeridos durante la preparación del sitio indicando para cada uno la cantidad, tiempo de operación (días, semanas o meses según sea el caso) y horas de trabajo diarias.

NOMBRE	CAPACIDAD		TIEMPO DE OPERACIÓN (días, semanas, meses)	HORAS DE TRABAJO DIARAS
CANTIDAD			UNIDAD	
Motoconformadora	1	Unidad	20 días	5 horas
Rodillo	1	Unidad	40 días	5 horas
Trascabo	1	Unidad	40 días	5 horas
Camión de volteo	1	Unidad	40 días	5 horas
Pipa de Agua	1	Lote	40 días	5 horas

A continuación, se presentan las materias primas, insumos y/o combustibles a utilizar durante la etapa de preparación del sitio, indicando para cada uno el volumen requerido, forma de transporte y forma de almacenamiento

<b>NOMBRE COMERCIAL</b>	<b>VOLUMEN</b>	<b>FORMA DE TRANSPORTE</b>	<b>FORMA DE ALMACENAMIENTO</b>
Agua para Consumo	200 Lts.	Carro empresa	Garrafón de 20 Lts.
Agua cruda	800 Lts.	Pipa	Tanque de Pipa
Diesel	800 Lts.	Mismo equipo de trabajo	Tanque de c/unidad

A continuación, se presenta el personal requerido para la etapa de preparación del sitio, indicando para cada uno la cantidad, el tiempo de ocupación y horas de trabajo diarias.

<b>PERSONAL</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>TIEMPO DE OCUPACIÓN</b>	<b>HORAS DE TRABAJO DIARIAS</b>
Un Ingeniero Campo	1	12 meses	8 horas
Operador de Motoconformadora	2	40 días	8 horas
Operador de Dompe o camión de volteo	2	40 días	8 horas
Operador de Pipa de Agua	2	40 días	8 horas

Durante las etapas de preparación del sitio de la estación de servicio se requerirá de la instalación de letrinas portátiles las cuales fueron responsabilidad de la empresa encargada de su renta en darles mantenimiento y limpieza.

Se habilitará un almacén temporal de 4 metros por 4 metros durante las etapas de preparación del sitio y construcción; para resguardar materiales y herramientas, dicho almacén se construirá de madera y cartón negro. El almacén temporal será desmantelado una vez terminado el proyecto; la madera, cartón y clavos generados se reutilizaron en proyectos futuros y el resto se concentró el Basurero Municipal.

No se requerirá de un almacén de combustible debido a que cuando sea necesario el suministro del mismo, será proporcionado por el proveedor correspondiente.

Las obras y servicios de apoyos serán de carácter provisional para favorecer la minimización o reducción de los impactos negativos al ambiente que estos produzcan.

## **ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO**

La etapa de construcción del sitio se llevará a cabo en un lapso de 15 meses.

La construcción de un edificio es el sistema constructivo diseñado para transmitir las cargas y acciones sobre las superestructuras al terreno donde se cimenta, está compuesta por estructuras muros, techos, cubiertas, etc., y debe ser lo suficientemente resistente para soportar su propio peso y las sobrecargas a las cuales está exigida, es decir otros pesos adicionales a que está sometida, como, por ejemplo: el peso de la lluvia o la incidencia de los vientos.

Las actividades por realizar en la etapa de construcción serán conforme al siguiente diagrama:

Etapa de construcción del proyecto															
Actividad	Mes														
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Drenajes	X														
Estructuras	X	X													
Muros	X	X	X												
Pisos y recubrimientos	X	X	X												
Instalación hidráulica y sanitaria	X	X	X												
Instalación eléctrica	X	X	X	X											
Herrería y carpintería		X	X	X	X										
Obra exterior			X	X	X	X									
Excavación e instalación de tanques de almacenamiento	X	X													
Tuberías y accesorios	X	X	X	X											
Habilitación de faldones		X	X	X	X										
Habilitación de dispensarios				X	X	X	X								
Instalación electromecánica								X	X	X					
Pintura											X	X	X		
Pruebas de equipo														X	X

**1) Drenajes.** La red de drenaje es un sistema de tuberías, coladeras e instalaciones complementarias que permite el rápido desalojo de las aguas de lluvia para evitar posibles molestias, e incluso daños materiales y humanos debido a su acumulación o al escurrimiento superficial generado por la lluvia.

Características de la Red de Drenaje

- a. Trazo y Nivelación.
- b. Excavación a máquina en cepas de 0.00 a 3.00 metros de profundidad en material tipo “a” en seco.
- c. Afine de plantilla cepa.
- d. Suministro y colocación de tubo de PVC de 36’’ sanitario.
- e. Suministro y colocación de rejillas pluviales transversales.
- f. Relleno compactado con material procedente de excavación.
- g. Fabricación de lavadero de descarga pluvial según plano.
- h. Fabricación de pozo de hasta 1.50 metros

**2) Estructuras.** Consiste en las dalas y castillos, los cuales son elementos que permiten confinar a estructuras hechas de mampostería como muros, cimientos, elementos de retención, etc. Estas estructuras pueden ser construidas con tabique, block, tabicón, piedra. Las características de las dalas y castillos que se utilizarán en la estación de servicio son las siguientes:

Cimbra de madera a base de cimbraplay de 5/8" para acabados aparentes en cimentaciones y muros, incluye fletes y maniobras locales del material, fabricación, cimbrado, descimbrado, terminado del área colada, materiales, mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. Suministro y colocación de estructuras de acero, incluye: material, mano de obra, maquinaria, fletes, maniobras locales y todo lo necesario para la realización completa de esta actividad.

### **3) Muros.**

Construcción de la oficina: destinada al control administrativo de esta estación, será construida de block de concreto y material incombustible.

Área de almacenamiento: Se construirá una fosa tipo cajillo fabricada a base de concreto armado, con 10 columnas repartidas equidistantes para dar mayor soporte al cajillo, también fabricadas a base de concreto armado con un  $f'c=250$  kg/cm<sup>2</sup>. Se realizará una losa de cimentación de 25 cm de espesor y una losa tapa también de 25 cm de espesor para poder garantizar una buena superficie de rodamiento.

### **4) Pisos y recubrimientos.**

Guarniciones: Es el elemento que trabaja estructuralmente, es decir es el colado que contiene la losa de la banqueta. Las características de la guarnición de la estación de servicio serán las siguientes: guarnición con acabado escobillado y concreto armado con una resistencia  $F'c=150$  kg/cm<sup>2</sup>, t.m.a 19 mm, con espesor de unos 20 a 40 cm de altura

Banqueta: es la parte del espacio público destinada a la circulación o a la permanencia de peatones. Ésta está comprendida entre la guarnición que limita la superficie de rodamiento y el límite de los lotes. Las características de las banquetas de la estación de servicio serán las siguientes: Banqueta de 0.08 metros de espesor con acabado escobillado y concreto, con una resistencia  $F'c=150$  kg/cm<sup>2</sup>.

### **5) Instalación hidráulica y sanitaria.**

Servicios sanitarios: Los servicios sanitarios se encontrarán a lado de la oficina y cumplirán con las disposiciones sanitarias establecidas en la Ley General de Salud 1994 y la Ley Estatal de Salud. Dicho servicio estará Construida de material incombustible y su descarga de aguas negras se encontrará conectada al drenaje que opera el Municipio de Chalcatongo.

Contempla un registro con tapa de rejilla tipo Irving o similar de 40X40 cm. mínimo interior para drenaje pluvial, registro con tapa de rejilla tipo Irving o similar de 40x40 cm. mínimo, para drenaje aceitoso, registro con tapa ciega de 40x40 cm. interior mínimo para drenaje pluvial, registro con tapa ciega de 40x40 cm. mínimo para drenaje sanitario, registro con tapa ciega de 40x40 cm. mínimo interior para drenaje aceitoso, registro oculto de 40x40 cm. mínimo interior para drenaje pluvial, trampa de combustibles de 1,152 lts de volumen, trampa de grasas de 684 lts. de volumen útil.

❖ La red de aguas aceitosas estará construida a base de tubo polietileno de alta densidad de 15 cm de diámetro (6") (P.A.D.).

❖ La red de aguas de aguas pluviales a base de tubo de polietileno de alta densidad de 15 cm de diámetro (6") (P.A.D.).

❖ Red de aguas negras con tubo de polietileno de alta densidad de 15 cm de diámetro (6") en interior de edificio (P.A.D.).

Instalación de tubería de acero: La separación mínima entre la tubería de agua y aire será de 15 cm, toda la tubería para distribución de agua será de cobre rígido tipo "L", toda la tubería para la distribución de aire será de cobre rígido tipo "L", la cisterna contará con ventilación, el compresor se ubicará sobre una

base de concreto y sardinel de solera metálica de 17 cms. para contener cualquier posible derrame de aceite y por último la profundidad mínima a la que podrá instalarse la tubería para agua y aire será de 30 cm mínimo por debajo del nivel de piso terminado.

Trampa de combustibles y aguas aceitosas: Al contar con sistemas para la contención y control de derrames en la zona de despacho de combustibles, así como en la zona de tanques de almacenamiento, no se permitirá la instalación de rejillas perimetrales alrededor de la estación de servicio, ni tampoco la instalación de registros en la zona de despacho, sin embargo, en la zona de almacenamiento se ubicaron estratégicamente registros que puedan captar el derrame de combustibles provocado por una posible contingencia durante la operación de descarga del auto-tanque al tanque de almacenamiento.

El volumen de agua recolectada en las zonas de almacenamiento pasará por la trampa de combustibles antes de conectarse al colector municipal, por ningún motivo se conectarán los drenajes que contengan aguas aceitosas con los de aguas negras.

## **6) Instalación eléctrica.**

El área de oficinas y servicios contarán con los medios que aseguran la iluminación diurna y nocturna necesaria para sus ocupantes; la iluminación diurna natural se da por medio de ventanas que dan directamente a superficies descubiertas y satisfacen lo establecido en el artículo 92 del reglamento de construcciones para el distrito federal. En el caso de la iluminación nocturna en luxes que se proporciona por medios artificiales son comomínimo:

- En el área de oficinas y servicios (250 nivel de iluminación en luxes),
- Áreas de servicio (70 niveles de iluminación en luxes) y
- Áreas de despacho (200 niveles de iluminación en luxes)

Los servicios de energía eléctrica con los que contara serán instalados de acuerdo a la norma nema 7 del reglamento de instalaciones eléctricas NOM 001 SENER 2005. Con la finalidad de evitar incendios por causas eléctricas. Lo anterior con las siguientes características:

**A Especificaciones generales de la instalación;** - se cumplirán las normas técnicas para instalaciones eléctricas de la secretaria de energía, norma oficial mexicana NOM-001-SENER 2005, así como los que establecen los códigos internacionales vigentes, como el NACIONAL FIRE PROTECCIÓN n° 30 a.

**B Clasificación de áreas peligrosas;** - las estaciones de servicio han sido clasificadas para efectos de determinación de grado de riesgo de explosividad, dentro del grupo “d”, clase i, divisiones 1 y 2. Por lo que sus canalizaciones y accesorios de unión deberán ser a prueba de explosión, utilizando tubo metálico

rígido de pared gruesa roscado, tipo 2, calidad a, de acuerdo con la norma nmx- b-208.

**C Red de tierras físicas;** - todo el equipo electromecánico, como son dispensarios, motobombas de combustibles, bomba de agua, salida de auto tanques, techumbre, compresor, así como tableros en cuarto de control y columnas de la techumbre de zona de despacho, irán sin excepción conectados a la red de tierras físicas.

**D Sistema de paros de emergencia;** - la estación contara con sistema de paro de emergencia para la eventualidad de un siniestro, para ser accionado desde puntos

estratégicos (islas de despacho, oficina del encargado, cuarto de máquinas y área de tanques de almacenamiento), los cuales cortaran el suministro de corriente eléctrica a motobombas, dispensarios, tableros eléctricos y compresor para evitar algún perjuicio mayor.

**7) Herrería y carpintería.** La herrería será utilizada como parte del suministro y colocación de estructuras, tales como, muretes en los dispensarios. Así mismo, la carpintería será utilizada para la cimbra durante prácticamente toda la construcción de la estación de servicio.

**8) Obra exterior.** Contará con área verde con algunas plantas regionales que se adapten fácilmente a la región, dichas plantas se encontrarán en dentro del predio. Las plantas serán elegidas de acuerdo con las propiedades del clima para que estas estén en perfectas condiciones en la mayor parte del año.

#### **9) Instalación de tanque de almacenamiento.**

Para la instalación del tanque compartido de almacenamiento se cumplirá con lo siguiente, además de que estará diseñado de acuerdo con la normatividad aplicable vigente; al igual que sus especificaciones de almacenamiento.

Para el manejo del tanque se recomienda el uso de los cables o cadenas de longitud adecuada (no más de 90 grados entre cadenas) amaradas a los dispositivos de levante (use grilletes si es necesario), bajo ninguna circunstancia use cadenas o eslingas alrededor de la carcasa y el uso de montacargas.

El equipo a utilizar para la colocación del tanque deberá tener adecuada capacidad de levante para subir y bajar los tanques a la osa, sin dejar caer o arrastrar alguno de los tanques para evitarle daños.

#### **10) Tuberías y accesorios.**

El sistema de conducción está formado por la bomba sumergible; sus conexiones y accesorios, los cuales se instalarán en un contenedor del tanque de almacenamiento; las tuberías de producto, así como por los dispensarios, conexiones y accesorios, que estarán instalados en un contenedor en el módulo de abastecimiento. Se instalarán las tuberías de producto que estará conformado por la tubería, conexiones y accesorios existentes entre la bomba sumergible, localizada en los tanques de almacenamiento y los dispensarios. Para evitar la contaminación del subsuelo y manto freático, las tuberías de producto subterráneas, colocadas en terreno natural o en trinchera, serán nuevas de doble pared, que van desde el contenedor de la bomba sumergible hasta el contenedor de dispensarios

#### **11) Habilitación de faldones.**

La cubierta de las áreas de despacho, deberán de contar perimetralmente con un faldón de 0.90 m. De peralte.

Este elemento tendrá siempre el logotipo de la compañía; el faldón será fabricado en este caso

particular a base de lona ahulada traslucida en forma de panel, no flamable, ni favorable a la combustión, y resistente a las deformaciones provocadas por los cambios bruscos de temperatura o por fuertes vientos.

Las características de montaje de este material son de acuerdo a las recomendaciones del fabricante. La iluminación será desde su parte interior, siendo está a base de lámparas ahorradoras slim line.

### **12) Habilitación de dispensarios.**

Se colocarán sobre los basamentos de los módulos de abastecimiento, con un sistema de anclaje que permitirá la fijación permanente y perfecta sobre dicho basamento de módulo de despacho. Se instalarán con válvula de corte rápido (shut off) en cada línea de producto y/o vapor que llegue al dispensario dentro del contenedor, con su zona de fractura colocada a  $\pm \frac{1}{2}$  del nivel de la superficie del basamento.

### **13) Instalación electromecánica.**

El proyecto electromecánico considerará la instalación del cuarto de máquinas, equipo de servicio de bombas de combustible, los cuales serán construidos según especificaciones de proyecto en cumplimiento de las normas oficiales mexicanas y las normas que apliquen, el equipo de aire acondicionado, será instalado de manera convencional como refrigeración comercial.

### **14) Pintura.**

Durante esta actividad, se pintarán las construcciones realizadas como parte de la estación de servicio, asimismo, se pintará con pintura epoxica y no corrosiva las tuberías de las instalaciones eléctricas e hidráulicas.

### **15) Pruebas de equipo.**

Durante esta actividad, se realizarán pruebas hidrostáticas y de operación finales, para identificar posibles fallas en los equipos e instalaciones de la estación de servicio. En caso de que existan fallas en el proceso, las mismas se corregirán y posteriormente se dará inicio con la operación de la estación.

## **ETAPA DE OPERACIÓN**

La estación de servicio ejecutará sus operaciones tomando solo como referencia el Manual de Operación de la Franquicia correspondiente.

Operación en el área de despacho de combustibles.

1. El personal de la Estación de Servicio portará un gafete con fotografía.
2. Los instrumentos de trabajo que el despachador tendrá a la mano son los siguientes:
  - Implementos para limpieza de parabrisas, tales como recipiente con agua jabonosa, esponja, jalador de agua de plástico, franela limpia.

- Calibrador de aire.
  - Terminal bancaria.
  - Bolígrafo de tinta negra o azul.
3. Para seguridad de los clientes y para la misma estación de servicio, será responsabilidad de los despachadores cumplir con las siguientes disposiciones y restricciones:
    - Guiar al conductor para que se estacione adecuadamente en la posición de carga correspondiente para no entorpecer el flujo vehicular.
    - Indicar al conductor que apague el motor para poderle despachar combustible y que no encienda el motor sino hasta después del despacho.
    - En caso de que el conductor o alguno de sus acompañantes estuvieran fumando o hablando por celular, informar amablemente al conductor, que por seguridad no puede hacerlo en la zona de despacho.
    - No despachar combustible a transportes públicos con pasajeros a bordo, informándole al conductor que no está permitido. e. No servir combustible, 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.
    - No servir combustible a vehículos conducidos por menores de edad.
    - Indicar al cliente que no servirá a sí mismo el combustible, a menos de que específicamente se permita.
    - No efectuar ninguna reparación en el área de despacho.
    - No permanecer más tiempo del necesario en el área de despacho.
  4. En el caso de que algún conductor pretendiera no cumplir con las restricciones señaladas, el despachador, sin confrontar al cliente, informará inmediatamente al encargado de la estación de servicio.
    - Para evitar malos entendidos, es importante que antes de suministrar combustible, 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 combustible despachado.
    - Por seguridad y para evitar un posible daño al vehículo del cliente, es responsabilidad del despachador verificar que, al suministrar combustible, éste no se derrame.
  5. En el caso de que se produjera algún derrame de combustible, es responsabilidad del despachador actuar con rapidez para limpiarlo, lavando con agua y encauzándolo a los registros del drenaje aceitoso.
    - El mismo despachador eliminará los residuos del combustible derramado lavando el piso

con limpiadores biodegradables.

6. 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.
7. Es obligación de todo despachador, permanecer cerca de sus dispensarios asignados, aún en ausencia del cliente.
8. Para retirarse y atender algunas necesidades personales, comunicará al Jefe de isla o al encargado de la Estación de Servicio, quien la cubrirá con otro despachador o personalmente durante un tiempo razonable.
9. Los despachadores manifestaran en todo momento y particularmente ante los clientes una actitud de servicio y conducta respetuosa, evitando siempre el uso de palabras groseras o señas y posturas incorrectas; así como estar comiendo o sentado con gesto que denote desinterés o inactividad.
10. Cuando por cualquier circunstancia, alguno de los clientes olvida algún objeto de valor (cambio del importe pagado, cartera, llaves del tapón del depósito de combustible o el mismo tapón, etc.); los despachadores reportaran el objeto olvidado al Encargado de la Estación de Servicio o al Jefe de la isla correspondiente, junto con las características básicas del vehículo (marca, modelo, color y número de las placas, si es posible); para que, cuando el cliente regrese a reclamar, no tenga que pasar a las oficinas de la Estación de Servicio o identificar sus pertenencias.

### **Instrucciones para el despacho.**

Es preferible que la manguera para el despacho se encuentre lo más próxima a la bocatoma del tanque de almacenamiento del automóvil. Oriente al cliente.

- Salude amablemente al cliente, dígame su nombre y oriéntelo.
- Verifique que se encuentra apagado el motor del automóvil y si tienen teléfono celular asegúrese que este apagado, para no poder realizar ni recibir llamadas.
- Pregunte al cliente el producto que requiere y le indique la forma de pago, pudiendo ser en efectivo, con tarjeta de crédito, débito o monedero electrónico; o con vale electrónico.
- En el caso de pago con tarjeta, solicítela para obtener la autorización bancaria.
- Quite el seguro para retirar el tapón del tubo de llenado de la gasolina y colóquelo en donde no se le olvide, en algunos vehículos esto se puede hacer desde dentro del auto, en otros modelos se tiene que abrir con llave.
- Levante la manija de la manguera, esto hace que la bomba quede lista para el llenado, coloque la pistola en el tubo de llenado de su auto, asegurándose que está bien colocada, presionándola

firmemente. Presione el switch o el botón de la bomba que permita el flujo de la gasolina, y siga las instrucciones de la bomba.

- Presione el seguro localizado en el mango de la pistola, esto permitirá liberar de manera continua la gasolina al tanque del automóvil.
- Note que cuando el tanque de gasolina está lleno, el mecanismo automático detendrá el bombeo y en algunos casos emitirá una señal, remueva la pistola, y no trate de llenar más el tubo de combustible, esto evitará goteo y derrames.
- Finalmente coloque la pistola en el dispensario y el tapón de la gasolina en su lugar y cierre.
- Reciba el pago, si le entregan un billete señale la cantidad del mismo y entregue el cambio correcto, o que le firmen el Boucher en pago con tarjeta, asegúrese que regresó la tarjeta.
- Dar las gracias al cliente y decir hasta luego.

### **Procedimiento para la recepción y descarga de productos inflamables y combustibles.**

#### **Aspectos de seguridad, salud y protección ambiental.**

Equipo de protección personal para quien participa en la descarga de producto Chofer Repartidor y Cobrador/ Ayudante de Chofer: Ropa de algodón ajustada en cuello, puños y cintura; calzado industrial; guantes; lentes de seguridad y casco con barbiquejo. Encargado de la Estación de Servicio: Ropa de algodón ajustada en cuello, puños y cintura; y calzado industrial como mínimo (recomendable utilizar guantes, lentes de seguridad y casco con barbiquejo).

Equipo y herramientas requeridas para la descarga del Autotanque La Estación de Servicio debe contar lo siguiente:

- a) Juego de dos calzas (topes-tranca) de goma (hule de alta resistencia) para ruedas de autos tanque, con estrías superiores para un mejor agarre (a la llanta) piso estriado antiderrapante con argolla para fácil manejo, en forma de pirámide truncada con base rectangular con un mínimo es su base inferior de 15 x 20 cm y en su base superior de 5 x 20 cm, o en forma de escuadra con resbaladilla con un ancho mínimo de 17.8 cm., un diámetro de 25.4 cm, y una altura de 20.3 cm.
- b) Manguera: para descarga de producto de 4" de diámetro con longitud adecuada para la operación segura de descarga, manguera para recuperación de vapores (donde aplique), codo de descarga de conexión hermética, reducción de 6"  $\phi$  a 4"  $\phi$  yempaques.
- c) Biombos con el texto "PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLE" (señalamiento SP-1), protegiendo como mínimo el área de descarga y el Autotanque.
- d) Dos extintores como mínimo de 20 lbs. (9 Kgs.), de capacidad de polvo químico seco tipo ABC, cercanos al área de descarga.
- e) Recipiente metálico para toma de muestra con cable de tierra.

- f) Regleta para medición física de tanques de almacenamiento (cuando sea requerida).

### **Condiciones de seguridad requeridas para prevenir accidentes e incidentes.**

1. Lineamientos a observar por el Chofer Repartidor y Cobrador y/o Ayudante de Chofer.
  - a) Portar identificación.
  - b) Cumplir los señalamientos, límites de velocidad y medidas de seguridad establecidos en el interior de la Estación de Servicio.
  - c) Verificar que el Encargado de la Estación de Servicio, porte identificación, ropa de algodón y calzado industrial.
  - d) No fumar ni emplear teléfonos celulares.
  - e) Acatar lo dispuesto en las hojas de seguridad y en las hojas de emergencia en transportación.
  - f) Permanecer fuera de la cabina del Autotanque, a una distancia máxima de dos metros de la caja de válvulas, y verificar durante la descarga de producto la conexión del Autotanque con la tierra física, que no existan fugas, que estén colocados y se mantengan los extintores y biombos en el área de descarga, y que no exista personal ajeno a esta actividad.
2. Lineamientos a observar por el Encargado de la Estación de Servicio.
  - a) Portar identificación.
  - b) Verificar que exista orden, limpieza e iluminación adecuada en el área de descarga, sobre todo cuando se realice la descarga en forma nocturna.
  - c) Asegurar que la tierra física se encuentre libre de pintura, que la conexión entre las pinzas y el cable no se encuentre dañada y que las pinzas ejerzan presión.
  - d) Señalizar mediante letreros y con colores de identificación que correspondan a los productos, las bocatomas de los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio.
  - e) Vestir ropa de algodón ajustada en cuello, puños y cintura; y calzado industrial.
  - f) No fumar ni emplear teléfonos celulares.
  - g) Acatar lo dispuesto en las hojas de seguridad.
  - h) Permanecer a una distancia máxima de 2 metros de la bocATOMA del tanque de almacenamiento, verificando durante la descarga de producto la conexión del Autotanque con la tierra física, que no existan fugas, que se mantengan los extintores y biombos en el área de descarga, y que no exista personal ajeno a esta actividad.

### **Prácticas seguras.**

- a) Para ascenso y descenso a la cabina del Autotanque utilizar tres puntos de apoyo (dos pies y una mano o dos manos y un pie, mirando hacia el interior de la cabina).

- b) Para el ascenso y descenso al tonel del Autotanque deberá aplicarse la práctica segura de tres puntos de apoyo (dos pies y una mano o dos manos y un pie, mirando hacia el frente).
- c) La manguera para la descarga del producto no debe quedar con tensión ni por debajo del Autotanque.
- d) En caso de tormenta eléctrica, no iniciar las actividades de descarga y en caso de encontrarse en proceso de descarga, suspender inmediatamente.
- e) De detectar condiciones que pongan en riesgo a las personas, equipo e instalaciones o de presentarse circunstancias que impidan o interrumpan las actividades de descarga, se deberá invariablemente levantar y firmar por ambas partes, el acta de no conformidad correspondiente.
- f) Asegurar que los accesorios para realizar la descarga de producto y dispositivos de los tanques de almacenamiento se encuentren siempre en óptimas condiciones de operación (mangueras y conexiones herméticas para la descarga de productos, contenedor de derrames limpio, libre de hidrocarburos y desechos con capacidad mínima de 20 lts., e instalado en la boquilla de descarga de productos de los tanques de almacenamiento, calzas, biombos, extintores y recipiente metálico).

**Salud Ocupacional aplicable al Chofer, Ayudante de Chofer y Encargado de la Estación de Servicio.**

- a) Evitar realizar sobreesfuerzos físicos, utilizando las posturas adecuadas al efectuar las actividades de ascenso y descenso de cabina o de escalera del autotanque.
- b) Conocer y entender las hojas de datos de seguridad de los productos que se expenden en la estación de servicio.

**Protección Ambiental.**

En caso de fugas o derrames, suspender actividades y en conjunto el chofer repartidor y cobrador, ayudante de chofer y el encargado de la estación de servicio, procederá a las actividades de contención y limpieza del producto.

Confinar los materiales impregnados de hidrocarburos en el sitio establecido por la Estación de Servicio, (guantes, ropa contaminada, musgo absorbente, etc.).

Al efectuar las operaciones de desconexión de mangueras, evitar derrame de producto.

**Condiciones especiales Operación / Seguridad.**

Un autotanque puede ser descargado únicamente hacia los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio, queda prohibida la descarga en cualquier otro tipo de recipientes.

La capacidad máxima de llenado de los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio, es del

90% (todos los tanques de almacenamiento deberán contar con válvula de sobrellenado).

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.

De presentarse eventos no deseados, tales como falla en energía eléctrica, activación de válvula de sobrellenado de la Estación de Servicio, que impidan, interrumpen el proceso de

descarga, ocasionen fuga, derrame de producto o pongan en riesgo la integridad física de las personal o integridad mecánica de las instalaciones, el chofer repartidor y cobrador, y encargado de la estación de servicio deberán informar al responsable operativo y al área comercial, respectivamente, para que estos últimos, en forma coordinada, emitan instrucciones.

### **Desarrollo de las actividades de recepción y descarga de combustibles. Arribo del autotanque. Actividades del Encargado de la Estación de Servicio.**

- a) Atender al Chofer Repartidor y Cobrador durante los primeros diez minutos posteriores al arribo del Autotanque.
- b) Controlar la circulación interna de los vehículos para garantizar la preferencia vial al Autotanque en el interior de la Estación de Servicio.
- c) 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.
- d) 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.
- e) 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.
- f) Colocar 4 Biombos con el texto “PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLE, protegiendo como mínimo el área de descarga y el Autotanque.
- g) 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.

- h) Verificar que no existan condiciones inseguras en su entorno que pongan en riesgo la operación.
- i) 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.
- j) En Autotanque con Sistema de Sellado Electrónico, comprobar en el reverso de la copia correspondiente de la Remisión de Producto en el área del “Control desellado electrónico”, que el número de sello registrado, corresponda con la lectura de la pantalla del dispositivo electrónico ubicada en la parte superior de la caja de válvulas.
- k) En Autotanque sin sellado electrónico, comprobar que el sello plástico colocado en la caja de válvulas del Autotanque, se encuentre íntegro y sin huellas de violación y/o manipulación y que corresponda con el número asentado en la Remisión de Producto.
- l) 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.
- m) Anotar al reverso de la Remisión de Producto original la leyenda “números de sello electrónico y/o plástico no coinciden con el asentado en la Remisión de Producto” y devolver la Remisión de Producto con copias al Chofer.
- n) Donde aplique, ascender al tonel del Autotanque y verificar que la tapa del domo se encuentre cerrada, asegurada y sellada, verificar que el número del sello plástico o metálico colocado en el domo coincida con el asentado en la Remisión de Producto. Para el ascenso y descenso al tonel del Autotanque deberá aplicarse la práctica segura de tres puntos de apoyo (dos pies y una mano o dos manos y un pie, mirando hacia el frente).
- o) Comprobar que el sello plástico o metálico colocado en el domo del Autotanque, se encuentre íntegro y sin huellas de violación y/o manipulación y que corresponda con el número asentado en la Remisión de Producto.
- p) En caso de que el sello colocado en domo no corresponda al indicado en la Remisión de Producto, notificar al Chofer Repartidor y Cobrador que no procede la descarga de producto y comunicarse con el Área Comercial para informar la situación.
- q) Anotar al reverso de la Remisión de Producto original la leyenda “números de sello plástico o metálico no coinciden con el asentado en la RP” y devolver la Remisión de Producto original y copias al Chofer.
- r) Donde aplique, retirar el sello de seguridad de la tapa, abrir la tapa del domo y verificar que el espejo del nivel de hidrocarburo coincida con el NICE, cerrar la tapa y asegurarse que quede hermética, descender del tonel del Autotanque.

- s) Se evitará arrojar objetos al interior del tonel para no obstruir la válvula de seguridad.
- t) Para el ascenso y descenso al tonel del Autotanque deberá aplicarse la práctica segura de tres puntos de apoyo (dos pies y una mano o dos manos y un pie, mirando hacia el frente).
- u) Si el nivel de hidrocarburo no coincide con el NICE, notificar al Chofer Repartidor y Cobrador que no procede la descarga de producto y comunicarse con el Área Comercial para informar la situación.
- v) Anotar al reverso de la Remisión de Producto original la leyenda “Nivel de producto debajo de NICE” y devuelve Remisión de Producto original y copias al Chofer.
- w) 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. Las Estaciones de Servicio que no observen este punto; es decir, que permitan una operación “a recibo y despacho”, vulneran el control volumétrico del producto descargado, por lo que las reclamaciones a la Terminal de Almacenamiento y Reparto en este caso resultan improcedentes.
- x) 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.
- y) Anotar al reverso de la Remisión de Producto original la leyenda “Muestra de producto presenta color diferente, turbiedad, agua, sólidos”, devuelve Remisión de Producto original y copias al Chofer.
- z) Si procede la descarga de producto, abrir la bocatoma del tanque de almacenamiento y vaciar el producto contenido en el recipiente de muestreo.

### **Descarga de producto.**

#### **Actividades del Encargado de la Estación de Servicio.**

- a) Proporcionar la manguera y codo para la recuperación de vapores, donde así aplique, así como la manguera y codo para la descarga de producto.
- b) Donde aplique, conectar al tanque de almacenamiento la manguera de recuperación de vapores.
- c) 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.
- d) Verificar conjuntamente con el Chofer Repartidor y Cobrador, el paso de producto a través de la mirilla del codo de descarga y de la mirilla anular del Autotanque, ubicada detrás de la válvula de descarga y/o de la mirilla ubicada a un costado de la válvula de descarga.

#### **Actividades del Chofer Repartidor y Cobrador.**

- a) Donde aplique, conectar al Autotanque la manguera de recuperación de vapores. Para la descarga en tanques de almacenamiento que no cuentan con sistema de recuperación de vapores, únicamente procede la conexión de la manguera al Autotanque.
- b) Conectar la manguera de descarga de producto a la válvula de descarga del Autotanque.
- c) Iniciar la descarga conforme a lo siguiente:
- d) Para Autotanques sin Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, abrir la válvula de seguridad y accionar la válvula de descarga.
- e) Para autotanque con Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, accionar la válvula de descarga (considerando que en la toma de muestra, el Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea fueron activados).
- f) Permanecer en el área de descarga, supervisando los siguientes puntos: Rango de presión del Candado tipo Oblea.  
Rangos de presión:  
  
Autotanques modelos 2008 rango 15-40 IB/plg2. Autotanques modelos 2009 y 2010 rango 10-50 IB/plg2.  
  
En caso de detectar presión fuera del rango establecido, suspender la actividad de descarga e informar al responsable Operativo de la Terminal.
- g) Verificar conjuntamente con el Encargado de la Estación de Servicio el paso de producto a través de la mirilla del codo de descarga y de la mirilla anular del Autotanque, ubicada detrás de la válvula de descarga y/o de la mirilla ubicada a un costado de la válvula de descarga.

**Comprobación de entrega total de producto, desconexión y retiro del Autotanque. Actividades del Encargado de la Estación de Servicio.**

- a) 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.
- b) 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.
- c) Donde aplique, desconectar el extremo de la manguera de recuperación de vapores del retorno de vapores del tanque de almacenamiento.
- d) Retirar el equipo y accesorios utilizados para la descarga en la Estación de Servicio (extintores, biombos, mangueras, conexiones, calzas).
- e) Acusar de recibo de conformidad tanto en volumen como en calidad del producto, mediante su firma y sello de la Estación de Servicio en el espacio correspondiente de la Remisión de

Producto en original y copias, retener la copia cliente de la Remisión de Producto.

- f) Entregar al chofer del Autotanque la Remisión de Producto en original y copia correspondiente debidamente requisitada y acusada de recibo.
- g) Abanderar al Autotanque durante toda la maniobra de salida dando preferencia vial dentro de la instalación de la estación de servicio.

### **Actividades del Chofer Repartidor y Cobrador.**

- a) Al dejar de percibir flujo de producto a través de la mirilla del codo de descarga y de la mirilla del Autotanque ubicada en la válvula de descarga, proceder a realizar lo siguiente:
- b) Para Autotanques sin Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, cerrar la válvula de descarga y posteriormente cerrar la válvula de seguridad. Para comprobar el vaciado total del Autotanque se deberá repetir la apertura y cierre de la válvula de descarga con la válvula de seguridad abierta.
- c) Donde aplique, desconectar el extremo de la manguera de recuperación de vapores del Autotanque.
- d) Retirar la tierra física del autotanque, cerrar y asegurar las puertas de la caja de válvulas y tomar la llave de encendido del mismo de la parte superior de la caja de válvulas.
- e) Recibir la Remisión de Producto original y copia correspondiente, y verificar sellos y firmas de conformidad de la Estación de Servicio.
- f) Ascender a la cabina del Autotanque utilizando la buena práctica de tres puntos de apoyo, colocarse el cinturón de seguridad y proceder a retirar el Autotanque de la Estación de Servicio con destino a la Terminal de Almacenamiento y Reparto.
- g) Arribar a la Terminal de Almacenamiento y Reparto, entregar al Operador de Torre de Control / Operador de Sistemas, Comercial / Empleado de Ventas “B”, acuses de recibo de original y copia de remisión de producto por la Estación de Servicio.

### **ETAPA DE MANTENIMIENTO.**

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

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

- **Mantenimiento Preventivo:** Son las actividades que se desarrollarán 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 desarrollarán para sustituir algún equipo o accesorio por reparación o sustitución de los mismos.

Por seguridad y para evitar riesgos, toda reparación es 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 garantizan los trabajos de reparación, y atender correctamente y a tiempo cualquier eventualidad.

### **Bitácora.**

Para el seguimiento del Programa de Mantenimiento se cuenta con una "Bitácora foliada". En la "Bitácora" se registran por escrito de forma continua, a detalle y por fechas, las actividades relacionadas con los equipos e instalaciones, así como la propia operación, mantenimiento, supervisión, etc., de la Estación de Servicio.

### **Tanque de almacenamiento.**

Dado que el tanques de almacenamiento compartido se encontrará confinado, el mantenimiento se circunscribe a verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad y al drenado del agua que se condensa por cambios de temperatura tanto del medio ambiente como de los productos.

Para conocer la existencia de agua en el interior del tanque de doble contención se revisará la lectura del indicador del nivel de agua en el control de inventarios, esta actividad se realizará al menos cada 30 días.

Al detectarse agua, se procederá a drenarla y se almacenará en tambores herméticos de 200 L, correctamente identificados para su posterior disposición como residuo contaminante a través de compañías especializadas.

Para realizar limpieza del tanque de almacenamiento se solicitará autorización por escrito a Protección Civil y se notificará a Pemex Refinación y se contratará a una empresa especializada que cuente con permisos para el manejo y disposición de residuos peligrosos.

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

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

interior, con el objeto de evitar condiciones inseguras y de riesgo.

- Durante el tiempo que el trabajador se encuentre dentro del tanque de almacenamiento de combustibles, será estrechamente vigilado y supervisado por el responsable del trabajo o por una persona capacitada para esta función, además utilizará equipo de protección y seguridad personal, un arnés y cuerda resistente a las sustancias químicas que se encuentren en el espacio confinado, con longitud suficiente para poder maniobrar dentro del área y ser utilizada para rescatarlo en caso de ser necesario.
- Se monitoreará constantemente el interior del tanque para verificar que la concentración de oxígeno esté entre 19.5% y 23.5% y la concentración de gases o vapores inflamables no sea superior 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. Las lámparas que se utilicen para iluminar un espacio confinado, serán de uso rudo y a prueba de explosión.

### **Accesorios de los tanques de almacenamiento.**

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 encuentran en buenas condiciones.

De encontrarse combustible 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.

No se restablecerá el suministro de energía eléctrica hasta que la reparación se haya terminado, y se reciba la instrucción del supervisor de la Estación de Servicio y del supervisor de la empresa que realizó los trabajos de mantenimiento.

### **Tuberías**

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

### **Drenaje aceitoso**

Se revisará que el drenaje aceitoso en la zona de despacho, zona de tanques, siempre se mantenga libre de obstrucciones y en buenas condiciones de operación. La importancia de ello radica en que permiten captar derrames de combustibles y conducir los residuos de la limpieza a la trampa de combustibles.

### **Dispensarios**

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

Se verificará a través de la jarra patrón que la calibración de los medidores sea la correcta; en el caso que se identifiquen desviaciones se notificará a la autoridad correspondiente para solicitar su recalibración en los términos señalados en la Norma Oficial Mexicana NOM- 005-SCFI-2005, y dejar de suministrar producto hasta que se realice la calibración.

Mensualmente se comprobará el funcionamiento adecuado de las válvulas shut-off y de corte rápido en mangueras.

### **Zona de despacho**

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

### **Cuarto de máquinas**

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

### **Extintores**

Los extintores recibirán cuando menos una vez al año, mantenimiento preventivo, a fin de verificar que se encuentren permanentemente en condiciones seguras de funcionamiento, de acuerdo a lo establecido en la NOM-002-STPS-2000.

### **Instalación eléctrica.**

Las instalaciones eléctricas son verificadas por una Unidad de Verificación Eléctrica, el mantenimiento se realiza de acuerdo a indicaciones del programa de mantenimiento preventivo o correctivo.

### **Pavimentos**

Se repararán fisuras o grietas colocando adhesivo líquido.

## **d) Indicar el uso actual del suelo en el sitio seleccionado.**

El predio destinado para el proyecto, se ubica en la zona Urbana de Chalcatongo, actualmente desocupado y correspondiente a un terreno baldío.

## **e) Programa de trabajo**

La construcción se realizará en un tiempo aproximado de 18 meses, como se puede observar en el programa, para la operación del Proyecto se contempla un tiempo de vida útil de 30 años.

ACTIVIDADES	Meses																		Años
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
<b>Preparación del sitio</b>																			
Demolición y acondicionamiento	■																		
Nivelación y compactación		■																	
Excavación y cimentación		■	■																
<b>Construcción</b>																			
Drenajes				■															
Estructuras				■	■														
Muros				■	■	■													
Pisos y recubrimientos				■	■	■													
Instalación hidráulica y sanitaria				■	■	■													
Instalación eléctrica				■	■	■	■												
Herrería y carpintería				■	■	■	■	■											
Obra exterior				■	■	■	■	■	■										
Excavación e instalación de tanques de almacenamiento				■	■	■													
Tuberías y accesorios				■	■	■	■												
Habilitación de faldones				■	■	■	■												
Habilitación de dispensarios				■	■	■	■	■	■										
Instalación electromecánica				■	■	■	■	■	■	■									
Pintura				■	■	■	■	■	■	■	■								
Pruebas de equipo				■	■	■	■	■	■	■	■	■							
<b>Operación y mantenimiento</b>																			
Recepción del Auto Tanque para el llenado de Tanques de Almacenamiento																		■	
Descarga y Almacenamiento por medio de Auto Tanque																		■	
Suministro a vehículos																		■	
Mantenimiento																		■	

**f) Programa de abandono del sitio**

No se contempla la etapa de abandono del sitio para el presente proyecto, ya que, al término de la vida útil de la estación de servicio, existe la posibilidad de cambio de la infraestructura actual.

Se tiene proyectada una vida útil de 30 años, contemplando el respectivo mantenimiento de los equipos e instalaciones.

**Para el caso del retiro de los tanques de almacenamiento, se tiene lo siguiente:**

Suspensión y Retiro de Operación de Tanques de Almacenamiento.

En caso de que alguno de los tanques de almacenamiento se deje temporalmente fuera de operación, se aplicará el procedimiento señalado en el Apéndice C del Código NFPA 30 "Tanques de almacenamiento temporalmente fuera de servicio", el cual consiste en lo siguiente:

1. Periodo menor a tres meses:

- Mantener en operación los sistemas de protección contra la corrosión que se encuentren instalados.
- Mantener en operación el control de inventarios y la 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:

- Mantener en operación los sistemas de protección contra la corrosión que se encuentren instalados.
- Mantener en operación el control de inventarios y la 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.
- Dejar abierta y en funcionamiento la tubería de venteo.
- Cerrar todas las boquillas del tanque de almacenamiento (de llenado, bomba sumergible, etc.), excepto la de la tubería de venteo.
- Asegurar el tanque contra actos que puedan dañarlo o alterarlo.

## 3. Suspensión de operación definitiva de tanques de almacenamiento.

Las causas de paro definitivo de alguno, o de los tanques de almacenamiento en operación, pueden obedecer a retiro y sustitución, al presentarse alguna de las situaciones siguientes:

- Pérdida de hermeticidad en los tanques de doble pared, en sus elementos primario o secundario.
- No esté dentro del rango de vida útil.
- Por cierre definitivo de la Estación de Servicio.

El propietario de la Estación de Servicio debe notificar por escrito con 72 horas de anticipación a las autoridades competentes el retiro definitivo del o los tanques, y debe tramitar ante las autoridades competentes las aprobaciones para su retiro definitivo.

Para el retiro definitivo de operación de alguno de los tanques de almacenamiento, se realizará la limpieza interior, así como las demás acciones que determinen las autoridades correspondientes.

### **Retiro de tanques enterrados.**

Para el retiro de tanques enterrados, se limpiará el tanque, se vaporizará e inertizará, se instalarán las señales preventivas, acordonará el área y asignarán 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 kilogramos de polvo químico seco tipo ABC.

Como medidas previas al retiro de los tanques de almacenamiento en Estaciones de Servicio, se realizará la limpieza interior del tanque, considerando los siguientes puntos.

- Desenterrar la parte superior del tanque.
- Desconectar todas las líneas y conexiones del tanque, incluyendo las de venteo.
- Tapar temporalmente todas las conexiones del tanque a fin de que durante las maniobras de retiro de la fosa no entre tierra o algún otro material en su interior.
- Una vez retirado el tanque de la fosa, no permanecerá más de 24 hr en las instalaciones y será retirado por una empresa especializada, para su confinamiento en un depósito de residuos peligrosos o el tanque será cortado y enviado a su fundición.
- Después de retirar el tanque se le instalará una conexión de venteo para evitar que los cambios bruscos de temperatura originados durante su traslado puedan afectar su estructura.
- Se rotulará con los letreros que indiquen las autoridades para este tipo de materiales contaminados.

**g) Programa de restitución del área.**

La afectación que puede presentarse a lo largo de la operación de la Estación de Servicio es la de la contaminación del suelo, subsuelo y/o mantos freáticos por derrame de petrolíferos.

Para prever la fuga de combustibles líquidos al suelo, la Estación de Servicio cuenta con tanques y tuberías de doble pared, los cuales cuentan con sistema de detección de fugas. Adicionalmente se realizan pruebas de hermeticidad.

En el caso de que se presente fuga de combustibles líquidos y se afecte al suelo, se llevaran a cabo las actividades de remediación.

**h) Planes de uso del área al concluir la vida útil del proyecto.**

Al concluir la vida del proyecto el predio se destinará a actividades que estén acordes con los planes de desarrollo urbano del área y que convenga en ese momento a (los) propietario (s).

**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.**

**Etapas de Construcción**

Para la construcción de la estación de servicio de gasolina y tienda de autoservicio se utilizarán las siguientes materias primas:

Materias Primas (Nombre Comercial)	Materias Primas (Nombre Químico)	Cantidad Máxima almacenada	Tipo de almacenamiento	Consumo Mensual
Agua	--	Indeterminada	Tanques	Indeterminada
Cemento	--	Indeterminada	Costales	Indeterminada
Arena	--	Indeterminada	Al aire libre	Indeterminada
Grava	--	Indeterminada	Al aire libre	Indeterminada
Madera	--	Indeterminada	Al aire libre	Indeterminada
Concreto	--	Indeterminada	--	Indeterminada
Block	--	Indeterminada	Al aire libre	Indeterminada
Ladrillo	--	Indeterminada	Al aire libre	Indeterminada
Mat. plomería	--	Indeterminada	Bodega	Indeterminada
Mat. eléctrico	--	Indeterminada	Bodega	Indeterminada
Mat. acabados	--	Indeterminada	Bodega	Indeterminada
Tanques de gasolinas y Diesel	--	2	--	--

En sí todo tipo de materiales utilizados para trabajos de construcción y de los cuales en esta etapa del proyecto no se tiene estimada la cantidad exacta.

### **Etapa de Operación**

Durante la operación de la estación de servicio de gasolina se estima utilizar las cantidades de productos que se anexan en la siguiente tabla, las cuales pueden considerarse como materia prima.

Las sustancias que se manejan son productos derivados del petróleo: Gasolinas de 87 y 92 octanos (Magna y Premium). Las sustancias solamente son almacenadas para su venta al público, y no tienen ninguna alteración por algún proceso o transformación.

### **Características fisicoquímicas de los productos.**

Nombre comercial	Nombre técnico	Número CAS	Estado Físico	Clase de riesgo de transporte SCT
<b>Gasolina Magna</b>	ND	8006-61-9	Líquido	Clase 3, líquido inflamable
<b>Gasolina Premium</b>	ND	68476-34-6	Líquido	Clase 2, líquido combustible
Diésel	ND	68476-34-6	Líquido	Clase 2, líquido combustible

Nombre comercial	Tipo de envase	Etapa o proceso en que se emplea	Cantidad de Almacenamiento
Gasolina <b>Premium (92 octanos)</b>	Tanque cilíndrico horizontal de doble	1. Recepción de combustible	50,000 litros

Gasolina <b>Magna (87 octanos)</b>	contención, confinado	2. Almacenamiento de combustible	50,000 litros
<b>Diésel</b>		3. Despacho de combustible	50,000 litros

### Gasolina **Magna (87 octanos)**:

Mezcla compleja de hidrocarburos parafínicos, nafténicos, olefínicos y aromáticos, derivados del procesamiento del petróleo, a la que se agregan pequeños porcentajes de antidetonantes, inhibidores, etc. Se emplea como combustible automotriz. Índice de octano igual a 87. Su contenido máximo de azufre total es de 300 ppm. En el anexo del Informe, se muestra la hoja de seguridad.

### Gasolina **Premium (92 octanos)**:

Mezcla de hidrocarburos parafínicos, olefínicos y aromáticos, derivados del procesamiento del petróleo crudo. Este producto se emplea como combustible automotriz. Su contenido máximo de Azufre total, es de 15.0 mg/kg. En el anexo C se muestra la hoja de seguridad del Diesel. En el anexo del Informe, se muestra la hoja de seguridad.

### **Diésel:**

Mezcla de hidrocarburos parafínicos, olefínicos y aromáticos, derivados del procesamiento del petróleo crudo. Este producto se emplea como combustible automotriz. Su contenido máximo de Azufre total, es de 15.0 mg/kg. En el anexo C se muestra la hoja de seguridad del Diesel. En el anexo del Informe, se muestra la hoja de seguridad.

Se anexan las hojas de datos de seguridad de los combustibles.

### Así mismo se tendrán:

Aceite motor	--	--	Lt	Líquido	T, I	72	Bote de plástico
Aceite Trans.	--	--	Lt	Líquido	T, I	72	Bote de plástico
Aceite Direc.	--	--	Lt	Líquido	T, I	18	Bote de plástico
Liq. Frenos	--	--	Lt	Líquido	T	18	Bote de plástico
Liq. Batería	--	--	Lt	Líquido	C, R, T	18	Bote de plástico
Aditivo Gasolina	--	--	Lt	Líquido	T, I	48	Bote de plástico
Aditivo Aceite	--	--	Lt	Líquido	T, I	32	Bote de plástico
Anticongelante	--	--	Lt	Líquido	T	9	Bote de plástico

### **Sustancias no peligrosas.**

Dentro de las sustancias no peligrosas que se utilizaran dentro de la Estación de Servicio son las requeridas para el servicio de limpieza de las instalaciones de oficinas y baños:

- Aromatizantes
- Detergente
- Desinfectante
- Cloro líquido

### **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.**

#### **a) Emisiones a la atmósfera.**

Las emisiones que se generarán en la operación de la Estación de Servicio de Gasolina serán principalmente gases de combustión y partículas fugitivas, generadas por los automóviles de los usuarios que llegarán a abastecerse de combustibles, así también se generará ruido provocado por los mismos automóviles.

Los vapores que se emanan de las gasolinas son recuperados mediante los dispositivos utilizados para este fin, tanto en la zona de tanques de almacenamiento como en los dispensarios de gasolinas; por lo tanto, las emisiones por este concepto son despreciables.

Para evitar las emisiones fugitivas de compuestos orgánicos volátiles a la atmósfera y daños a la salud, se instalarán dispositivos para la recuperación de vapores (capuchones) en las mangueras (pistolas) de servicio de gasolina.

Se emiten vapores durante las operaciones de trasiego de combustibles del autotanque a los tanques de almacenamiento y durante el suministro de los dispensarios a los vehículos automotores. Se cuenta con sistemas recuperadores de vapores, los cuales minimizan las emisiones de vapores de combustible, en las diversas áreas de la estación de servicio.

También se tienen emisiones de gases y humos provenientes de los escapes de los automóviles (CO, monóxido de carbono; NO, óxido de nitrógeno, principalmente). Estas emisiones se reducen al indicar al conductor que apague su motor durante el suministro.

#### **b) Descargas**

##### **Aguas aceitosas.**

Las aguas aceitosas están formadas por las aguas pluviales que son recolectadas en las áreas

pavimentadas cercanas a los dispensarios, las cuales llevan grasas y aceites que pueden llegar a escurrir de los vehículos que llegan a abastecerse de combustibles. Estas aguas son recolectadas en registros con trampa de combustibles, las cuales sirven para retener y retirar los residuos aceitosos. Estas aguas serán canalizadas hacia la trampa de aguas aceitosas para la separación del sobrenadante.

### **Aguas residuales.**

Las aguas residuales se generan por el uso de los servicios sanitarios por el personal que trabaja en la estación y por los clientes. Estas aguas se descargan a la red municipal de drenaje.

### **c) Residuos.**

Los residuos que se generaran en la estación de servicio se clasifican como residuos peligrosos y no peligrosos.

La realización del proyecto para la Estación de Servicio de Gasolina consistirá en las siguientes etapas: la etapa de preparación del sitio y construcción y la etapa de operación. Los residuos que se generan son los que se especifican en la tabla siguiente:

AREA / FUENTE DONDE SE GENERA	TIPO DE RESIDUO	ESTADO FISICO	CLAVE CRETIB	GENERACION MENSUAL PROMEDIO	TIEMPO DE ALMACENAMIENTO
<b>PREPARACION DEL SITIO</b>					
Limpieza del sitio	basura	Sólido	No aplica	Indeterminada	Contenedores o áreas de almacenamiento temporal a cielo abierto
Demolición de construcción existente	Escombros	Sólido	No aplica	Una vez al inicio de la preparación del sitio	Se contratará una empresa especializada para el acarreo y disposición final del escombros
Movimiento de tierras	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
<b>CONSTRUCCIÓN DE EDIFICACIONES</b>					
Excavación Tanques	Tierra	Sólido	N/A	400 m³	No se almacena
Estructuras	Escombros, acero, madera	Sólido	N/A	Indeterminada	Contenedores o áreas de almacenamiento temporal a cielo abierto.
Instalaciones	Escombros, pedacería de tubos de diferentes materiales, PVC, ABS, Cobre, Galvanizado, poliducto, Alambre de cobre, plásticos	Sólido	N/A	Indeterminada	Contenedores o áreas de almacenamiento temporal a cielo abierto.
Acabados	Escombros pedacería de lozetas, block, concreto, papel, plásticos etc.	Sólido	N/A	Indeterminada	Contenedores o áreas de almacenamiento temporal a cielo abierto.
<b>OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO</b>					

AREA / FUENTE DONDE SE GENERA	TIPO DE RESIDUO	ESTADO FISICO	CLAVE CRETIB	GENERACION MENSUAL PROMEDIO	TIEMPO DE ALMACENAMIENTO
Venta de lubricantes	Residuos peligrosos: Botes de plástico que contuvieron materiales peligrosos (lubricantes, anticongelantes, etc.)	Sólidos	T, I	** 24 Yd <sup>3</sup> (Un contenedor de 2 Yd <sup>3</sup> )	1 SEMANA (El reciclador colecta los residuos 1 vez por semana)
Limpieza de fosa del sistema de captación de combustibles	Grasas y aceites	Líquido viscoso	T, I	**40 litros.	Aproximadamente cada 5 meses (hasta que se junte un tabor)
Personal	Residuos domésticos	Sólido	N/A	Indeterminada	1 vez por semana

\*\*Nota: cantidad estimada, por experiencia en el manejo de otras gasolineras.

### **Etapas de preparación del sitio y construcción**

Como parte de la etapa de preparación del sitio y construcción, se generaran residuos clasificados como de Manejo Especial que pueden ser del siguiente tipo: escombros, acero y madera; como parte de la instalación de tuberías, se obtendrán pedacería de tubos de diferentes materiales (PVC, ABS, Cobre, Galvanizado, Poliducto), también pedazos de alambre de cobre y plásticos; por su parte, en los acabados, los residuos serán: escombro, pedacería de losetas, bloque, concreto, papel, plásticos, etc.

Los cuales se dispondrán en contenedores o áreas de almacenamiento temporal a cielo abierto para su posterior disposición conforme a la legislación aplicable. Los residuos que sean susceptibles de reciclar se llevaran a los sitios autorizados y/o empresas autorizadas en el Estado de Oaxaca.

Por lo que, los residuos generados tanto en la preparación el sitio (por el levantamiento del asfalto existente) y en la construcción considerados como de manejo especial se manejaran conforme lo establece la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

### **Etapas de operación**

Durante la operación se generarán los siguientes residuos:

#### **Residuos sólidos peligrosos.**

En esta etapa se generarán residuos peligrosos, como parte del proceso de la venta de lubricantes PEMEX como son: envases vacíos (botes de plástico) que contuvieron aceites y anticongelante, etc. Estos residuos son considerados peligrosos y tendrán su disposición por parte de una empresa autorizada por la ASEA para su recolección y disposición final conforme lo establece la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

La clasificación de los residuos antes mencionados, de acuerdo con la clasificación CRETIB, es tóxico (T) e inflamable (I).

#### **Residuos sólidos domésticos.**

Este tipo de residuos por lo regular son bolsas de plástico, cartón, papel, etc., los cuales serán generados por el personal encargado de la operación de la estación de servicio así como los que dejan los usuarios de la estación de servicio y el local comercial. Estos residuos serán depositados en un contenedor con tapa para su posterior recolección por el servicio de recolección del municipio, o en caso de que no se cuente con este servicio en la zona, la empresa promovente deberá contratar a una empresa autorizada para la recolección de este tipo de residuos, misma que hará el depósito de los residuos en el relleno sanitario de la Región.

### **Residuos peligrosos.**

Se generarán los siguientes residuos peligrosos: aceites de la trampa de grasas, envases vacíos impregnados de aceites y lubricantes, cartones y estopas impregnados de combustibles y grasas y aserrín utilizado para contener y/o limpiar derrames de combustibles.

### **Residuos no peligrosos.**

Son los que se generan dentro de la oficina y en diversos puntos de las instalaciones; estos consisten principalmente en papel, cartón, botellas de plástico y vidrio, restos de comida, bolsas, etc.

Para el control de los desechos sólidos generados durante la etapa de operación, la Estación de Servicio contará con un área para contener temporalmente los residuos y desperdicios. Este sitio está dotado de recipientes metálicos con tapa hermética, además de que el confinamiento se realiza por categorías, destinando un recipiente para papel y cartón, otro para latas de aluminio, otro para cristal y un último para plásticos y latas consideradas como residuos peligrosos por haber contenido aceites, aditivos o lubricantes.

De esta área los materiales que puedan ser reciclados se enviarán a los diversos centros de acopio existentes. Los desechos que no puedan ser reciclados y que no se consideren peligrosos, serán enviados al tiradero municipal de la ciudad a través del sistema de limpia. Con relación a los residuos peligrosos, estos tendrán como destino final el sitio que indique la autoridad competente en la materia y/o serán entregados a empresa especializada en su manejo. La empresa ya deberá contar con su registro como generadora de residuos peligrosos ante la ASEA.

### **d) Medidas de control.**

Para el manejo de los residuos que se generarán en la estación de servicio, se considerará la siguiente infraestructura:

#### **Cuarto de sucios.**

En esta área los residuos peligrosos se clasificarán de acuerdo a su estado físico y se depositan temporalmente en tambos metálicos. Posteriormente estos son recolectados por una empresa autorizada para su transporte y tratamiento.

Los residuos no peligrosos procedentes de las diversas áreas y oficinas se depositarán temporalmente en recipientes, para su traslado a los sitios autorizados.

#### **Limpieza de la Estación de Servicio.**

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

para los colectores municipales.

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

a) Actividades que se realizan con personal de la Estación de Servicio en forma cotidiana:

- Limpieza general en áreas comunes: paredes, bardas, herrería en general, puertas, ventanas y señalamientos.
- Limpieza de sanitarios aplicando productos para eliminar olores desagradables y focos de infección: paredes, muebles de baño, espejos, piso.
- Lavado de cristales: interior y exterior de ventanas de oficinas y locales que forman parte de la Estación de Servicio.
- Limpieza de dispensarios por el exterior, mangueras y pistolas de despacho.
- Atención a jardinerías: Podado, limpieza en general, remoción de tierra, plantas, flores secas y riego con agua.

b) Actividades que se realizan contratando a una empresa especializada como mínimo cada cuatro meses.

- Lavado de piso en áreas de despacho. Lavar con agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas, utilizando máquinas de alta presión y pulidoras con cepillo de cerdas no metálicas.
- Limpieza en zona de almacenamiento. Lavar con agua y productos biodegradables la zona próxima a la bocatoma de llenado de tanques, utilizando máquinas de alta presión.
- Limpieza de registros y rejillas. Retirar rejillas y lavar con agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas, utilizando máquinas de alta presión.
- Limpieza de drenajes. Desazolver los drenajes utilizando sondas mecánicas o manuales y máquinas de alta presión, retirando y recolectando los sólidos en depósitos herméticos.
- Limpieza de trampas de combustible y de grasas. Lavar con agua y productos biodegradables y recolectar los residuos flotantes y lodos en depósitos de cierre hermético.

Al finalizar los trabajos de limpieza, la empresa entregará un certificado de limpieza y el manifiesto de disposición final de los residuos peligrosos.

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

Como se describe en el párrafo anterior, se han identificado los tipos de residuos que se generarán y la forma de su disposición conforme a la legislación ambiental vigente en México.

Cabe mencionar que la Estación de Servicio de Gasolina contará con la instalación de rejillas y/o alcantarillas para contener y/o almacenar los lubricantes, grasas y residuos de combustibles por posibles derrames accidentales. Estas trampas o rejillas recibirán mantenimiento periódico por parte de una empresa autorizada para desempeñar este tipo de actividades; a su vez, se recolectará una nata (residuo peligroso), la cual se depositará en un tabor, que una vez que esté lleno será recolectado y transportado por otra empresa autorizada.

Se contratarán los servicios particulares de una empresa recicladora para la recolección y disposición final de residuos peligrosos que se generen como son: recipientes vacíos que contuvieron lubricantes o grasas y anticongelante.

Para los residuos de tipo doméstico, considerados como no peligrosos, se contratará una compañía recolectora para su disposición final en el Relleno Sanitario de la ciudad.

Para los residuos de la etapa de construcción, para su disposición final se enviarán al Relleno Sanitario, relleno en obras, siempre y cuando sea esta actividad autorizada por las autoridades municipales y en el caso de metales, se tendrá en cuenta su factibilidad de reciclaje.

Los residuos que se generen serán manejados como lo explica la siguiente tabla:

AREA / FUENTE DONDE SE GENERA	TIPO DE RESIDUO	MANEJO	DISPOSICIÓN FINAL	FACTIBILIDAD DE RECICLAJE
Construcción	Basura	Contenedores	Relleno sanitario	No
Construcción	Escombros	Maquinaria	Relleno de Obra	No
Construcción	Metales	Maquinaria	Recicladoras	Si
Operación	Residuos peligrosos: botes de plástico que contuvieron materiales peligrosos	Contenedor de 2 Yd <sup>3</sup>	**Empresa recicladora una vez por semana	Si
Operación	Grasas y aceites de la trampa de combustibles	Tibor de 200 Litros	**RIMSA	No
Operación	Residuos domésticos	Contenedor	Relleno Sanitario	No
Abandono	NO APLICA			

Durante todas las etapas del proyecto se dispondrán de manera estratégica en todo el predio, contenedores con tapa debidamente rotulados de acuerdo con el tipo de residuos sólidos (orgánico e inorgánico). Se construirá para tal caso un almacenamiento temporal para que una vez que los contenedores se llenen su capacidad, estos sean confinados y enviados a disposición final, o donde indique la autoridad correspondiente.

Está contemplado el reciclaje de aquellos residuos que tengan esa característica y evitar con ellos su disposición final, de esta manera se estaría contribuyendo a mejorar el

ambiente, cabe señalar que esto se realizará durante las etapas constructiva y operativa, y en la etapa de operación se cumplirá con la normatividad vigente como se indica más adelante.

Los residuos peligrosos que se generen serán ubicados en un almacén temporal, aún y cuando únicamente se generarán durante la etapa de construcción en contenedores metálicos y con los rótulos de residuos peligrosos, estos serán entregados a una empresa debidamente autorizada por las autoridades correspondientes.

Se contará con contenedores de 200 litros, en los cuales se depositarán los residuos sólidos urbanos que se lleguen a generar diariamente por las obras que serán realizadas ya sea por los equipos, maquinaria y personal que laborará en cada una de las etapas hasta concluir con la operación. La disposición la realizarán periódicamente cada dos días.

Al iniciar las actividades de operación de la Estación de Servicio, la empresa se dará de alta como generador de residuos peligrosos y como gran generador de residuos de manejo especial ante la ASEA.

#### **AGUAS RESIDUALES.**

Se consideran como residuos líquidos (aguas sanitarias), aquellos residuos generados por los trabajadores, por lo que se contará con sanitarios portátiles (1 sanitario por cada 15 trabajadores en promedio), quedando estrictamente prohibido su vertido a cielo abierto. Dichas aguas residuales serán conducidas a través del sistema de drenaje a la red municipal y deberán cumplir con la NOM-002-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

#### **■4. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO**

##### **REPRESENTACIÓN GRÁFICA**

El proyecto se ubicará en Avenida Francisco I. Madero S/N Centro Chalcatongo de Hidalgo, Oaxaca, C.P. 71100. El entorno del mismo, se desenvuelve dentro de la dinámica que presenta el Municipio, perteneciente al Estado de Oaxaca.

El área donde se pretende construir y operar la estación de servicio, en particular los elementos bióticos y abióticos han sido previamente impactados por diversos factores antropogénicos durante el tiempo en el que se ha ido desarrollando la urbanización de la zona, así como el desarrollo y operación de las actividades de tránsito vehicular y transporte en general, llevado a cabo dentro de la infraestructura en comento.

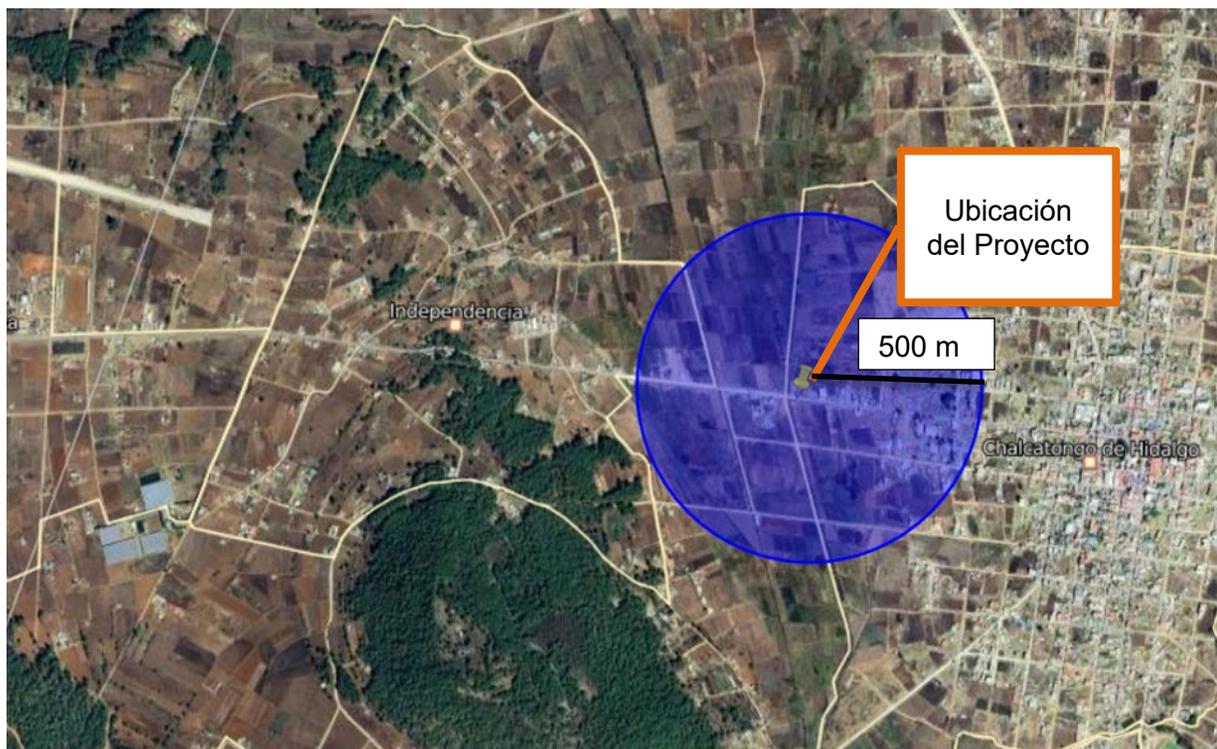


Plano de micro localización del área del proyecto

## ÁREA DE INFLUENCIA (AI)

El área de influencia se puede definir como el territorio en el cual ocurren las acciones, que generan un impacto, vinculado con aspectos ambientales y socioeconómicos.

Considerando la ubicación geográfica en la que se encuentra y el entorno que intervendrá en las actividades de construcción y operación de la estación de servicio, se realizará la delimitación del área. El área de influencia se delimitará al área que se forma por el establecimiento de un círculo de **500 metros** de diámetro, donde el centro de este es el centro de la superficie de la estación de servicio de área de **1,864.79 m<sup>2</sup>**.



Área de influencia del proyecto

Teniendo eso en cuenta, notablemente el factor socioeconómico es el principal, especialmente porque la zona presenta un alto flujo de personas y tránsito vehicular, debido a los comercios y hogares ya establecidos ahí. Otro factor importante para la delimitación del área es la atmósfera del lugar, ya que esta se vería altamente afectada en caso de algún accidente (incendios o derrame de combustible en altas cantidades). Otro factor no menos relevante para la delimitación, es el suelo, flora y fauna que estén presentes en el trayecto por el cual se desplacen los auto-tanque que transportan combustible para el abastecimiento de la estación de servicio, ya que es posible que pueda ocurrir algún percance durante el recorrido, como un volcamiento y esto provoque una fuga. Asimismo, se delimitó el área

de influencia en función de la disponibilidad de muestreo de campo, ya que la mayoría de los lugares que abarca dicha área corresponde a propiedad privada, lo que dificultó la visita de campo. Es importante mencionar que el área de influencia se encuentra totalmente impactada por las actividades económicas y urbanas de la región.

## **JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA**

El área de influencia se seleccionó en función de las dimensiones del proyecto, la capacidad de afectación en el peor de los casos y la relación de la capacidad de respuesta que tengan los elementos pertinentes para la contención y reacción ante dicho accidente y/o incidente; por ello, y según lo mencionado en la Guía para la Presentación del Informe Preventivo en su numeral III.4 y en la Guía para la Presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental Industria del Petróleo, Modalidad: Particular en relación a la delimitación del área de influencia, se consideró que el área interior de un círculo de 500 metros de radio es una superficie pertinente, adecuada y descriptiva del ambiente del sitio donde se desarrollará el proyecto, ello en función de las variables urbanas, bióticas, abióticas y poblacionales del lugar.

## **IDENTIFICACIÓN DE ATRIBUTOS AMBIENTALES**

Se realizó un muestreo de campo mediante la metodología constituida por la determinación de transectos aleatorios a partir del punto central del predio del proyecto, donde se establecieron cuadrantes para delimitar y describir los factores bióticos y abióticos del área de influencia. Como resultado de las visitas de campo, se concluyó que no existen elementos de flora y fauna enlistados en la NOM-059-SEMARNAT- 2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

## ASPECTOS ABIÓTICOS

### CLIMA

Templado subhúmedo con lluvias en verano, más húmedo (59.61%), templado subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (28.96%) y semicálido subhúmedo con lluvias en verano (11.43%), predominando en el AI un clima templado subhúmedo.

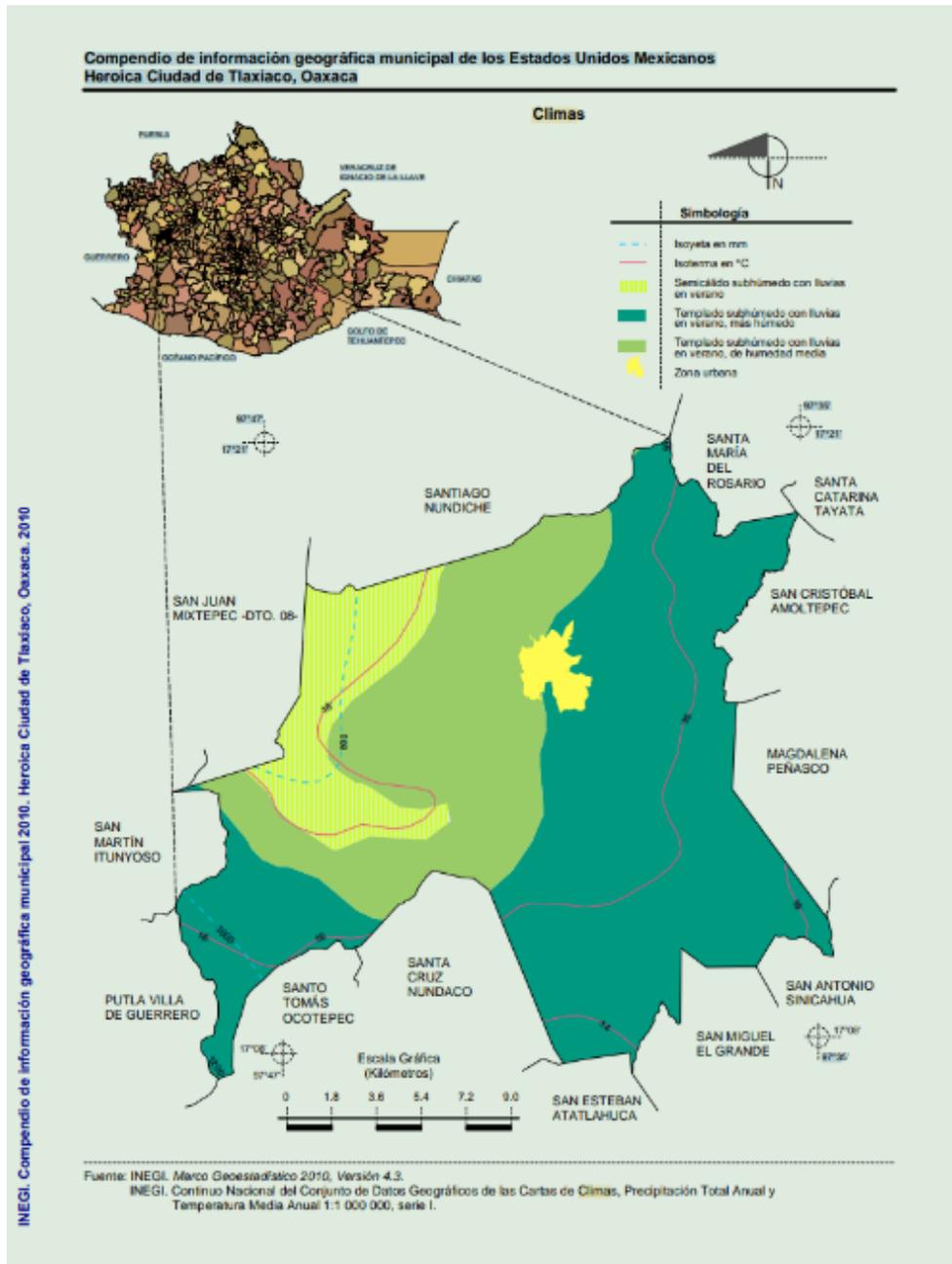


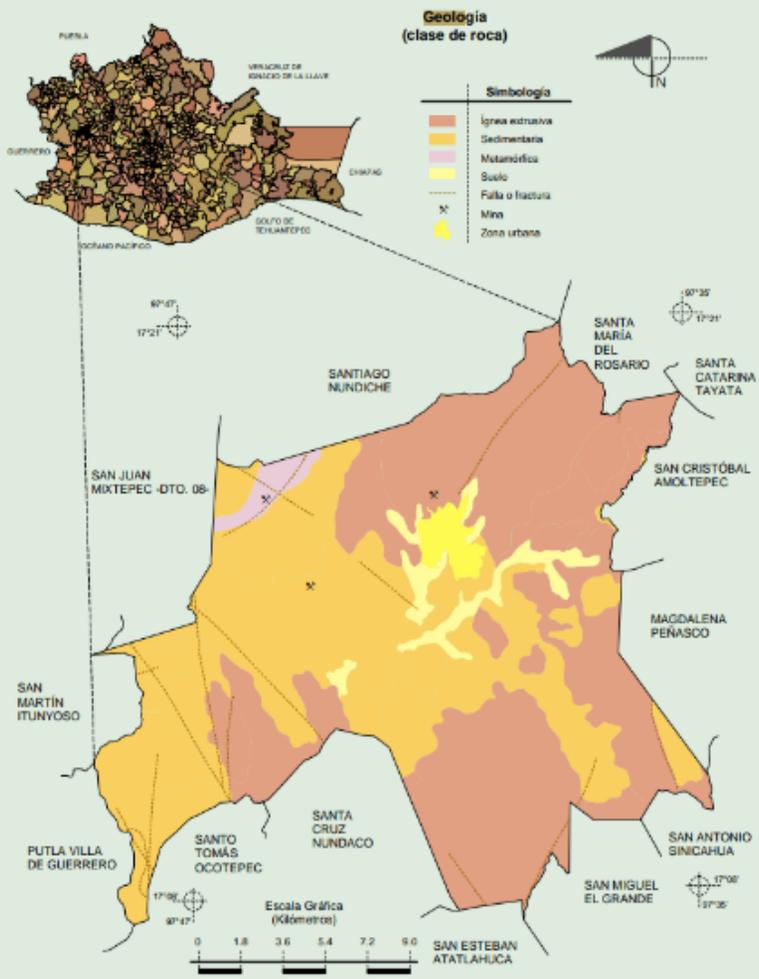


Imagen. Tipo de clima en la zona del proyecto: Templado subhúmedo C(w2)(w)

## **GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA**

Con base en el INEGI, en el tipo de geología en el Área de Influencia es :Roca Ígnea extrusiva: Andesita (23.51%), toba intermedia (14.87%), arenisca-toba intermedia (9.32%) y toba ácida (1.93%)Sedimentaria: Caliza (14.58%), caliza-lutita (13.55%), lutitaarenisca (7.55%), conglomerad. Los periodos que comprende son: Terciario (40.31%), Jurásico(33.26%),Neógeno(9.32%), Paleógeno (8.20%), Cuaternario (3.36%), Cretácico (2.42%) y No aplicable (1.47%).

Compendio de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos  
**Heroica Ciudad de Tlaxiaco, Oaxaca**



Fuente: INEGI, Marco Geoestratégico 2010, Versión 4.3.  
 INEGI, Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Geológica 1:250 000, serie I.  
 INEGI, Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Geológica 1:1 000 000, serie I.

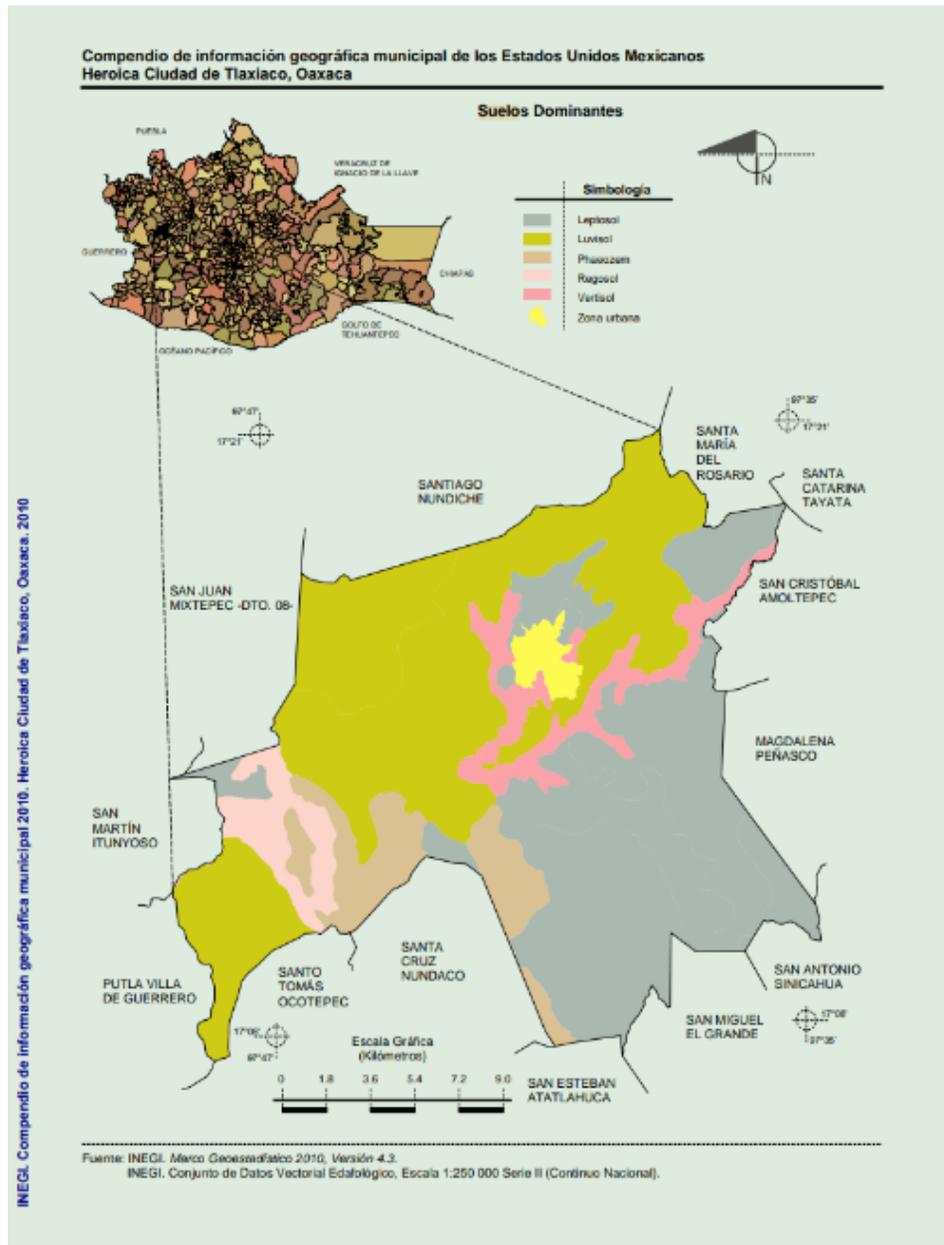
INEGI, Compendio de información geográfica municipal 2010, Heroica Ciudad de Tlaxiaco, Oaxaca, 2010



Imagen. Geología de la zona del proyecto. - entidad: unidad cronoestratigráfica; clase: sedimentaria; tipo: caliza; era: mesozoico

## **SUELOS**

La zona urbana está creciendo sobre suelo del Cuaternario y roca sedimentaria del Paleógeno e ígnea extrusiva del Neógeno y Terciario, en valle de laderas escarpadas y sierra alta compleja; sobre área donde originalmente los suelos dominantes del Área de Influencia se encuentran: Luvisol (41.80%), Leptosol (38.00%), Phaeozem (7.90%), Vertisol (6.29%) y Regosol (4.35%), Agricultura (38.83%) y zona urbana (1.66%).



## HIDROLOGÍA

La conformación hidrológica del Área de Influencia es como se muestra a continuación: Región hidrológica: Balsas (97.92%) y Costa Chica-Río Verde (2.08%), Cuenca: R. Atoyac (100%), Subcuenca: R. Mixteco (97.92%) y R. Sordo (2.08%), Corrientes de agua: Perennes: Curtidor, Ñumi, Ocotepec, San Diego, Tlaxiaco y Yuteyee. Intermitentes: Tablas, Yosotato y Yutatoto.

## ASPECTOS BIÓTICOS

### FLORA

La vegetación en la región está formada por bosques de coníferas (pino - ocote, encinos, sabinos, enebros)., sin embargo, en el Área de Influencia no incide esta vegetación por encontrarse en un área urbana

### FAUNA

La Fauna en la región está compuesta por venados, armadillos, ardillas, conejos, zorros y diferentes aves, sin embargo, en el AI no existe esta fauna por encontrarse en una zona urbana completamente impactada por actividades antropogénicas

## MEDIO SOCIOECONÓMICO

### POBLACIÓN

Ocupa el 0.37% de la superficie del estado. Cuenta con 109 localidades y una población total de 38 453 habitantes.

### FECUNDIDAD Y MORTALIDAD

#### Fecundidad y mortalidad

Promedio de hijos nacidos vivos\*



1.7

Porcentaje de hijos fallecidos\*

1.6%

### VIVIENDAS

#### Vivienda



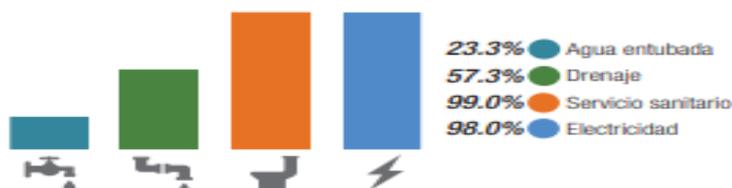
Total de viviendas particulares habitadas

10 414 Representa el 1.0% del total estatal.

Promedio de ocupantes por vivienda 3.8

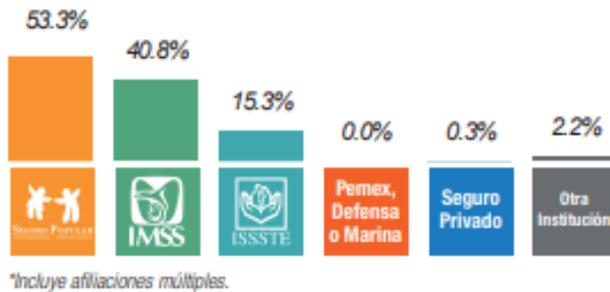
Promedio de ocupantes por cuarto 1.2

Disponibilidad de servicios en la vivienda



## SALUD

**Afiliación a servicios de salud**   
Población afiliada\* **75.6%**



## DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

El área donde se pretende ubicar la estación de servicio, con dirección en Avenida Francisco I. Madero S/N Centro Chalcatongo de Hidalgo, Oaxaca, C.P. 71100, se constituye como una región impactada desde hace años, consecuencia de las actividades antropogénicas desarrolladas en el área de influencia del proyecto y sus alrededores tales como actividades agrícolas y de transporte principalmente (vías de comunicación). Lo anteriormente comentado, establece la base para determinar y diagnosticar que la superficie del predio, la superficie circundante y el área de influencia del proyecto ya han sido impactadas, y los nuevos impactos ambientales consecuencia de una nueva actividad económica serían mínimos, como en el caso de una estación de servicio para el expendio de combustibles.

## **III.5. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN**

En el siguiente punto se identifican, caracterizan y evalúan los impactos ambientales provocados por la construcción operación y mantenimiento de la estación de servicio.

La metodología a usar para identificar, caracterizar y evaluar los impactos es la Matriz de Leopold Modificada y el método de evaluación de Conesa Fernández Vitorá (1997).

### **a) Método para evaluar los impactos ambientales.**

La Matriz de Leopold Modificada, es una metodología de identificación de impactos. Se trata de una matriz que presenta en las columnas las acciones del proyecto y en las filas, los componentes del medio y sus características. Cada acción debe ser considerada sobre cada uno de los componentes del entorno de manera que, al detectar su interacción, se identifiquen los posibles impactos.

Entre los componentes del medio, la matriz establece las siguientes categorías que serán analizadas para el caso de la estación de servicio:

- A. Categorías físicas.
  - 1. Tierra
  - 2. Agua
  - 3. Atmósfera
  
- B. Condiciones biológicas
  - 1. Flora
  - 2. Fauna
  
- C. Factores Culturales
  - 1. Uso de suelo
  - 2. Instalaciones y actividades
  
- D. Factores socioeconómicos
  - 1. Empleo

Por su parte se distinguen las siguientes acciones en la operación en la estación de servicio:

- A. Descarga de combustible
- B. Almacenamiento de combustible
- C. Venta de combustibles
- D. Servicio de Sanitarios
- E. Administración de la estación de servicio
- F. Local comercial

En términos generales, es posible aplicar la matriz de Leopold (Villadrich Morera y Tomasisni (1994) procediendo de la siguiente manera:

1. Se identifican las acciones que integran el proyecto (columnas) y se busca aquellas interacciones con los componentes o factores del medio (filas) sobre los que pueda producirse un

impacto.

2. Los impactos serán identificados como positivos o negativos.

3. En cada casilla se clasificará al impacto como impacto adverso significativo (A), impacto adverso no significativo (a), impacto benéfico significativo (B) e impacto benéfico no significativo (b).

### **Clasificación y valoración de los impactos.**

La evaluación de los impactos ambientales consiste en la identificación, previsión, interpretación y medición de las consecuencias ambientales de los proyectos. La evaluación de los impactos debe realizarse en el marco de procedimientos adecuados que, en forma concurrente, permitan identificar las acciones y el medio a ser impactado, establecer las posibles alteraciones y valorar las mismas. Esta etapa está encaminada a llegar a expresar los impactos en forma cuantitativa y, cuando ello no es posible, cualitativamente.

La manifestación del efecto de las actividades humanas sobre el ambiente debe ser caracterizada a través de la importancia del impacto. De acuerdo con Conesa Fernández Vítora (1997), la importancia del impacto se mide “en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo tales como extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad”.

### **Atributos de los impactos:**

1. **Carácter del impacto o naturaleza.** Los impactos pueden ser beneficiosos o perjudiciales. Los primeros son caracterizados por el signo positivo, los segundos se los expresan como negativos.

2. **Efecto.** El impacto de una acción sobre el medio puede ser “directo”, es decir impactar en forma directa, o “indirecto”, es decir se produce como consecuencia del efecto primario el que, por tanto, devendría en causal de segundo orden.

- Efecto secundario 1
- Efecto directo 4

3. **Magnitud/Intensidad.** Representa la incidencia de la acción causal sobre el factor impactado en el área en el que se produce el efecto.

- Baja 1
- Media baja 2
- Media alta 3
- Alta 4
- Muy alta 8
- Total 12

4. **Extensión.** A veces la incidencia del impacto está circunscrita; en otros casos se extiende disminuyendo sus efectos (contaminación atmosférica e hídrica) hasta que los

mismos no son medibles. En algunos casos sus efectos pueden manifestarse más allá del área del proyecto y de la zona de localización del mismo. Por caso, los efectos secundarios sobre la atmósfera (CO<sub>2</sub> y su incidencia en el efecto invernadero) y los efectos de degradación de los humedales o de contaminación de cultivos (disminución de áreas reproductivas o de alimentación de aves migratorias

y la mortandad directa de las aves y sus efectos en sistemas ecológicos de otros países).

El impacto puede ser localizado (puntual) o extenderse en todo el entorno del proyecto o actividad (se lo considera total).

- Impacto puntual 1
- Impacto parcial 2
- Impacto extenso 4
- Impacto total 8

5. **Momento.** Se refiere al tiempo transcurrido entre la acción y la aparición del impacto. Para poder evaluar los impactos diferidos en el tiempo se necesita de modelos o de experiencia previa. Por ejemplo, en el caso de los procesos de eutrofización de los cuerpos de agua, es posible disponer de modelos.

La predicción del momento de aparición del impacto, será mejor cuando menor sea el plazo de aparición del efecto. Además, la predicción es importante en razón de las medidas de corrección de los impactos que deban realizarse.

El momento se valora de la siguiente manera:

Inmediato

- Inmediato 4
- Corto plazo (menos de un año) 4
- Mediano plazo (1 a 5 años) 2
- Largo plazo (más de 5 años) 1

Si el momento de aparición del impacto fuera crítico se debe adicionar cuatro (4) unidades a las correspondientes.

6. **Persistencia.** Se refiere al tiempo que el efecto se manifiesta hasta que se retorne a la situación inicial en forma natural o a través de medidas correctivas. UN efecto considerado permanente puede ser reversible cuando finaliza la acción casual (caso de vertidos de contaminantes) o irreversible (caso de afectar el valor escénico en zonas de importancia turística o urbanas a través de la alteración de geformas o por la tala de un bosque). En otros casos los efectos pueden ser temporales.

La persistencia se valora de la siguiente manera:

- Fugaz 1
- Temporal (entre 1 y 10 años) 2
- Permanente (duración mayor a 10 años) 4

7. **Reversibilidad.** La persistencia y la reversibilidad son independientes. Este atributo está referido a la posibilidad de recuperación del componente del medio o factor afectado

por una determinada acción. Se considera únicamente aquella recuperación realizada en forma natural después de que la acción ha finalizado. Cuando un efecto es reversible, después de transcurrido el tiempo de permanencia, el factor retornará a la condición inicial.

Se asignan, a la Reversibilidad, los siguientes valores:

- Corto plazo (menos de un año) 1

- Mediano plazo (1 a 5 años) 2
- Irreversible (más de 10 años) 4

8. **Recuperabilidad.** Mide la posibilidad de recuperar (total o parcialmente) las condiciones de calidad ambiental iniciales como consecuencia de la aplicación de medidas correctoras.

La Recuperabilidad se valora de la siguiente manera:

- Si la recuperación puede ser total e inmediata 1
- Si la recuperación puede ser total a mediano plazo 2
- Si la recuperación puede ser parcial (mitigación) 4
- Si es irrecuperable 8

9. **Sinergia.** Se refiere a que el efecto global de dos o más efectos simples es mayor a la suma de ellos, es decir a cuando los efectos actúan en forma independiente.

Se le otorga los siguientes valores:

- Si la acción no es sinérgica sobre un factor 1
- Si presenta un sinergismo moderado 2
- Si es altamente sinérgico 4

Si en lugar de “sinergismo” se produce “debilitamiento”, el valor considerado se presenta como negativo.

10. **Acumulación.** Se refiere al aumento del efecto cuando persiste la causa (efecto de las sustancias tóxicas).

La asignación de valores se efectúa considerando:

- No existen efectos acumulativos 1
- Existen efectos acumulativos 4

11. **Periodicidad.** Este atributo hace referencia al ritmo de aparición del impacto. Se le asigna los siguientes valores:

- Si los efectos son continuos 4
- Si los efectos son periódicos 2
- Si son discontinuos 1

## 12. Importancia del Impacto

Conesa Fernández Vítora expresan la “importancia del impacto” a través de:

$$I = \pm(3 \text{ Importancia} + 2 \text{ Extensión} + \text{Momento} + \text{Persistencia} + \text{Reversibilidad} + \text{Sinergismo} + \text{Acumulación} + \text{Efecto} + \text{Periodicidad} + \text{Recuperabilidad})$$

Los valores de Importancia del Impacto varían entre 13 y 100. Se los clasifica como:

- Irrelevantes (o compatibles) cuando presentan valores menores a 25.

- Moderados cuando presentan valores entre 25 y 50.
- Severos cuando presentan valores entre 50 y 75.
- Críticos cuando su valor es mayor de 75.

### Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales.

Una vez seleccionada la metodología, se presentará a continuación la identificación de los impactos ambientales que se ocasionaran por la estación de servicio así como la valoración de ellos.

Posteriormente se dará a conocer el diseño y el programa de ejecución o aplicación de las medidas, acciones y políticas a seguir para prevenir, eliminar, reducir y/o compensar los impactos que pueda provocar el proyecto en la etapa de operación de la estación de servicio para ajustarse a lo establecido en la normatividad y/o en los instrumentos de planeación aplicables, así como, en su caso, las condiciones adicionales que serán desarrolladas.

**Tabla III.5-1. Matriz de Leopold**

A) Impacto adverso significativo. a) Impacto adverso no significativo. B) Impacto benéfico significativo b) Impacto benéfico no significativo		Acciones en la etapa de operación				
		Descarga de combustible	Almacenamiento de combustible	Venta de combustible	Servicio de sanitarios	Administración de la estación de servicios
Categorías Físicas	Tierra	a	a	a	a	a
	Agua	a	a	a	a	a
	Atmosfera	a	a	a	-	-
Condiciones biológicas	Flora	-	-	-	-	-
	Fauna	-	-	-	-	-
Factores culturales	Uso de suelo	-	-	-	-	-
	Instalaciones y actividades	-	-	-	-	-
Factores socioeconómicos	Empleo	b	-	b	b	b

Impactos ocasionados por la descarga de combustibles:

1. Generación de vapores de combustible (a)
2. Generación de aguas residuales (a)
3. Generación de residuos peligrosos (a)
4. Generación de empleo (b)

Impactos ocasionados por el almacenamiento de combustibles:

1. Generación de vapores de combustible (a)
2. Generación de empleo (b)

Impactos ocasionados por la venta de combustibles:

1. Generación de vapores de combustible (a)

2. Generación de aguas residuales (a)
3. Generación de residuos peligrosos (a)
4. Generación de residuos sólidos urbanos
5. Generación de empleo (b)

Impactos ocasionados por servicios de sanitarios:

1. Aguas residuales (a)
2. Generación de residuos sólidos urbanos (a)
3. Generación de empleo (b)

Impactos ocasionados por la administración de la estación de servicios:

1. Aguas residuales (a)
2. Generación de residuos sólidos urbanos (a)
3. Generación de empleo (b)

Impactos ocasionados por el local comercial:

1. Aguas residuales (a)
2. Generación de residuos sólidos urbanos (a)
3. Generación de empleo (b)

## **Descripción de los impactos ambientales**

Derivado de la elaboración de la red de interacción e identificados los impactos, se procede a la descripción de ellos utilizando información relacionada con el desarrollo del proyecto así como del medio natural y socioeconómico del área de estudio, tomando en cuenta además los conceptos que sirvieron de base para la evaluación, a fin de describir con la mayor claridad posible los impactos ambientales asociados al proyecto y a la normativa vigente.

Los efectos acumulativos pueden producirse de acciones individualmente menores pero colectivamente significativas que se produzcan con el tiempo. Por ejemplo, un proyecto puede remover únicamente un área pequeña de tierra de uso forestal, pero puede ser parte de una vasta conversión de tierra forestal en un área determinada.

Adicionalmente, los proyectos que ocurran más allá de los alrededores del Proyecto propuesto o dentro de un marco de tiempo tal que no permita que sus impactos contribuyan a efectos acumulativos, no son considerados.

Sin embargo, hay que mencionar que en las cercanías del sitio del presente proyecto se percibe un desarrollo habitacional y de servicios, propio de la zona urbana del municipio de Chalcatongo, este desarrollo es de carácter permanente y continuo; y hay que hacer notar que los impactos ambientales residuales del mismo (tránsito vehicular local con la consiguiente generación de ruido y emisiones a la atmósfera, disminución del hábitat para fauna, disminución de la cobertura vegetal, presencia humana intensa, crecimiento gradual de infraestructura y alteración del paisaje natural), adquieren el carácter de acumulativos al ejecutarse el proyecto.

De manera general, en la zona prácticamente es inevitable el crecimiento de la mancha urbana y sus

actividades, por lo que sólo nos queda ajustarnos lo más cercanamente posible a las condiciones y recomendaciones que la instrumentación legal que los tres órdenes de gobierno nos ofrecen; y tratar en lo posible que el crecimiento económico y social se acompañe de prácticas que aseguren un ambiente sano y digno para vivir.

Con base en la evaluación de los impactos ambientales, se describen a continuación los impactos que se generaron y los que genera el proyecto por factor ambiental:

## **1. PREPARACIÓN DEL SITIO**

Los impactos adversos detectados en esta etapa del proyecto no fueron de carácter crítico o severo que pudieran haber dañado al ambiente. Los impactos fueron generados por las acciones de limpieza y nivelación del sitio.

Adicionalmente la generación de polvo por el acarreo del material para la construcción. Los demás impactos identificados son valorados como compatibles con el medio.

El desmonte del predio se considera un impacto en esta etapa del proyecto.

### **Factor Aire**

Identificación: Durante la preparación del sitio el aire se verá afectado en forma poco significativa, durante las etapas de nivelación, excavación y compactación debido a las partículas en suspensión que se generarán con estas actividades, mismas que con la acción del viento serán transportadas a sitios adyacentes del predio. El escombros y materiales producto de estas actividades serán trasladados en camiones a los sitios autorizados por el municipio para su disposición final. Además, el utilizar maquinaria pesada y vehículos automotores generará un incremento en los niveles de gases de combustión a la atmósfera, así como generación de ruido por el uso de equipo y herramienta.

Evaluación: Los polvos fugitivos durante estas fases, el traslado de los materiales y escombros, y las demás actividades de preparación del sitio serán temporales, puntuales y de baja magnitud, por lo que se clasifican como impactos adversos poco significativos ya que existe forma de atenuar las emisiones contaminantes.

### **Factor suelo**

Identificación: Se impactará básicamente por los movimientos de tierra que se requieren para obtener los niveles y los trazos requeridos por las exigencias del proyecto. Pese a lo anterior, se hace el señalamiento de que el relieve no sufrirá grandes modificaciones debido a que la zona del terreno presenta una topografía sensiblemente plana.

En esta etapa se generarán residuos orgánicos provenientes de las actividades y necesidades alimenticias y fisiológicas del personal de obra, además de considerar posibles reparaciones menores (cambios de aceite) en la maquinaria que se utilizará en esta etapa.

Evaluación: Las modificaciones al relieve y a las características físico-químicas del suelo se consideran un impacto adverso temporal y poco significativo, ya que el suelo previamente había alterado sus propiedades físico-químicas cuando pasó de ser un suelo natural a un suelo con vocación agrícola, aunado a esto el predio se encontraba en desuso y expuesto a la erosión, sin embargo, en

esta etapa se presentarán acciones y actividades que podrían potencialmente seguir alterando el suelo (por derrame de aceite y combustible en el suelo, derrame de desechos orgánicos e inorgánicos) por lo que deberán adoptarse medidas preventivas y excepcionalmente de mitigación.

### **Factor Agua**

Identificación: Este rubro no se verá influenciado por las interferencias o modificaciones en los patrones de infiltración hacia el manto freático durante la preparación del sitio, debido a que el área donde se construirá el proyecto es un terreno baldío expuesto al intemperismo y que su uso de suelo es compatible con el proyecto a realizarse.

Evaluación: la modificación al relieve del suelo será un impacto poco significativo y puntual debido a que la topografía es sensiblemente plana. La generación de aguas residuales en la etapa de preparación del sitio generará impactos adversos que por su magnitud serán poco significativos, además de que existirán medidas de prevención (letrinas portátiles, lavado de maquinaria, entre otros).

### **Factor Biótico (flora y fauna)**

Identificación: En este apartado el impacto es adverso poco significativo ya que no existe flora y fauna nativa en la zona, además la zona se ha ido transformando continuamente para dar lugar al establecimiento de construcciones e infraestructura, lo cual ha originado que las especies vegetales y fauna silvestre hayan sido desplazados del área. Aunado a lo anterior, la existencia de La carretera previo al presente proyecto ha ocasionado que no exista registro alguno de la presencia de especies nativas de flora y fauna (excepto especies asociadas a ambientes ruderales) que pudieran sufrir desplazamiento o impactos negativos.

Evaluación: con base a los antecedentes descritos, se tiene conocimiento que el área se encuentra perturbada por la constante actividad urbana y el cambio de uso de suelo que ha sufrido la zona del proyecto, por lo que la flora y la fauna ya fueron desplazadas anteriormente, debido a esto durante esta etapa solo se impactará al remover las especie vegetales herbáceas (asociadas a ambientes) por lo que se consideran impactos adversos poco significativos y susceptibles de ser compensados mediante la aplicación de técnicas en los procesos constructivos, aprovechamiento del agua de lluvia, generación de áreas verdes para desarrollar una arquitectura de paisaje acorde al medio físico y a la imagen corporativa de la empresa Promovente del proyecto.

### **Factor socioeconómico**

Identificación: Las actividades involucradas en la preparación del sitio generaron demanda de servicios, mano de obra calificada y no calificada, movilidad y asentamiento del mercado informal, causando conflictos con las autoridades del gobierno municipal, con las personas y vehículos que circulen por el área y con los residentes de la zona.

Evaluación: Con la generación de empleos temporales, se mejorará la condición económica de las personas directamente beneficiadas del lugar, la contratación de mano de obra calificada y no calificada ayudará a crear expectativas de desarrollo sustentable de este sector de la ciudad. Esta acción se considera como un impacto benéfico significativo.

## **2. CONSTRUCCIÓN**

Durante la etapa de construcción del proyecto se producirán impactos que incidirán en el medio biótico, abiótico y social, los cuales podrán ser positivos o negativos, en función de la adecuada interpretación de los mismos y de las medidas remediadoras que se deban desarrollar en el caso de los impactos indeseables que afecten directa o indirectamente al medio físico natural y artificial (espacio construido para las diversas actividades antropogénicas que el hombre desarrolla durante su existencia ).

### **Factor Aire**

Identificación: Durante la construcción del proyecto, el aire se verá afectado en forma poco significativa, derivado de la generación de partículas en forma de suspensión, derivados de la utilización de agregados pétreos y cementantes que estuvieron expuestos a la acción del viento transportándolos a sitios aledaños.

De igual manera se continuará utilizando maquinaria pesada y vehículos automotores derivando en generación de gases de combustión hacia la atmósfera, así como generación de ruido.

Evaluación: La operación de maquinaria pesada y vehículos automotores generarán impactos adversos poco significativos ya que el uso de maquinaria se reduce substancialmente en comparación con la actividad de preparación del sitio y algunas actividades como la maquila de superestructura se realizará fuera de la obra. El resto de las actividades se efectuará por medios manuales de tal manera que las emisiones a la atmósfera serán menores, además de que se implementarán medidas de prevención y atenuación.

### **Factor Suelo**

Identificación: la modificación del relieve y calidad del suelo, habrá sido ya impactado con las actividades de preparación del sitio.

Los posibles impactos negativos al componente suelo, se producirán con la generación de residuos sólidos municipales, desechos orgánicos y aguas residuales y residuos de manejo especial, como lo son; desechos de aglutinantes, agregados pétreos, alambre, alambrón, varilla, clavos, envases de bebidas PET, latas de aluminio y posiblemente residuos catalogados como peligrosos ( grasas, aceites, envases vacíos de aceite lubricante y gras, envases vacíos de solventes, derrames involuntarios de combustible y aceites, franelas o estopas impregnadas de estos solventes, aceites y grasas).

Evaluación: Las obras y trabajos que se realizaran en esta etapa se consideran que generarán impactos adversos poco significativos de tipo puntual y extensivo, no obstante, se implementarán las medidas de prevención y mitigación que ayuden a reducir y minimizar estos impactos. El equipamiento urbano e infraestructura del proyecto permitieron canalizar debidamente las aguas pluviales y residuales, mantener una imagen limpia y digna de la zona. En general se considera que el impacto fue benéfico poco significativo.

### **Factor Agua**

Identificación: como se ha referido anteriormente, con las actividades de preparación del sitio y construcción el factor AGUA serán impactadas con la modificación del relieve y superficie de captación de agua de lluvia, con el desarrollo de la actividad de construcción se continuará alterando

la captación e infiltración de agua de lluvia a consecuencia de la compactación del suelo y material inerte necesario para cumplir con las necesidades del proyecto. De igual suerte al generarse aguas residuales se podrá presentar contaminación de las corrientes subterráneas si no son manejados adecuadamente este tipo de residuos. Existe el riesgo de contaminarse los mantos freáticos con los residuos peligrosos que invariablemente se producen durante las actividades de obra, tales como; (grasas, aceites, envases vacíos de aceite lubricante y gras, envases vacíos de solventes, derrames involuntarios de combustible y aceites, franelas o estopas impregnadas de estos solventes, aceites y grasa).

Evaluación: La circulación de vehículos de carga, maquinaria, equipo y personas, la generación de aguas residuales y desechos sólido sólidos urbanos y residuos considerados peligrosos son acciones que pudieron controlarse y mitigarse, aunado a que existe normatividad para controlar y revertir los efectos nocivos directos e indirectos ocasionados a este componente por las actividades de construcción, siendo algunas de las medidas que se adoptaron: la construcción o implementación de infraestructura sanitaria confiable y segura, independientemente de las acciones de prevención y control de los residuos peligrosos, por lo que esta actividad deriva en un impacto negativo poco significativo.

#### **Factor Biótico (flora y fauna)**

Identificación: Durante la construcción del proyecto no se considerarán impactos hacia este factor, ya que previamente al proyecto el sitio ya se encontraría perturbado y alterado, por lo que las especies de flora y fauna ya habrían sido desplazadas.

Evaluación: En esta etapa no se considerarán impactos hacia este factor, sin embargo, en el establecimiento de cualquier asentamiento humano se levantan estructuras en el escenario paisajístico, lo que da por resultado el impacto sobre la naturalidad del paisaje, es aquí donde aplica el diseño conceptual del proyecto, de modo que las características de las estructuras levantadas y su diseño general, combinen desde el punto de vista estético y cultural con la zona, y se incluya para formar parte del ambiente.

#### **Factor Socioeconómico**

Identificación: Los requerimientos de servicios y mano de obra especializada y no especializada se incrementarán, derivando en una mayor oferta y demanda de empleos, con lo que se mejorará la calidad de vida de los trabajadores de la construcción.

Evaluación: Aún y cuando la generación de empleos será temporal en esta etapa, se considera un impacto benéfico debido a la oferta de mano de obra que se generará en el área de influencia del proyecto.

### **3. OPERACIÓN-MANTENIMIENTO**

Durante esta etapa los impactos generados al componente social, aire, suelo, agua e imagen urbana serán capitalizados para beneficio social y podrá realizarse acciones preventivas para minimizar los impactos negativos derivados del tránsito vehicular, peatonal y operación administrativa del proyecto.

### **Factor Aire**

Identificación: El inicio de operaciones del proyecto implicará una movilidad distinta del tránsito vehicular y personas, con la consecuente probabilidad de accidentes viales y una mayor carga contaminante a la atmósfera, se elevará la circulación de vehículos y las emisiones de gases provenientes del escape.

Evaluación: La circulación de vehículos se considera como un impacto adverso significativo, sin embargo, existen medidas de control y prevención para los gases contaminantes que generan y para la circulación segura y confiable de los automovilistas y transportistas. La circulación de vehículos se ve favorecida con la presencia de las obras viales y de protección peatonal, así como de la correcta señalización y áreas que se contemplan en el proyecto, lo que conjuntamente asegurará un correcto funcionamiento del proyecto, sin riesgos a las personas usuarias y población circundante.

### **Factor Suelo**

Identificación: En esta etapa se generarán volúmenes significativos de residuos sólidos, debido a las características y productos que se manejarán en el proyecto.

Evaluación: La generación de basura y desechos de materia orgánica e inorgánica se considera que generarán un impacto adverso poco significativo ya que se cuenta con medidas de prevención y mitigación para el control y manejo de los residuos sólidos. Por otra parte la infraestructura de las instalaciones sanitarias e hidráulicas, aseguran un correcto manejo y disposición de las aguas residuales y aguas aceitosas, asegurando con ello evitar contaminar el suelo.

### **Factor Agua**

Identificación: Durante el funcionamiento del proyecto se generan aguas residuales de tipo orgánico y aceitoso derivadas del lavado de circulaciones, posiciones de carga en zona de dispensarios y zona de tanques.

Evaluación: Los volúmenes de agua residual generados (sanitarios públicos) se considera que provocarán un impacto adverso poco significativo, que puede ser mitigado y controlado a través del sistema de drenaje herméticamente sellado para descargar a la fosa séptica que estará estructurada a base de losa de cimentación, muros de concreto y losa maciza. Dicha fosa contará con una cámara anaeróbica para captación de aguas residuales y posteriormente pasará a el área de sedimentación, la cual deberá contar con un registro o paso hombre de 60 x 60 cm a nivel de piso terminado de patio o jardín para monitoreo periódico de la calidad del agua que se infiltrará al subsuelo a través de un pozo de absorción. Por otra parte, la instalación de la red hidráulica asegura una correcta conducción y manejo de las aguas pluviales, además de considerar una serie de trampas que ayuden a filtrar el agua de los potenciales agentes contaminantes.

### **Factor Biótico (flora y fauna)**

Identificación: durante la etapa de operación, las obras relacionadas con la arquitectura del paisaje y jardinería, habrá sido concluidas en la etapa de construcción y sólo habrá que conservar y cuidar la supervivencia de las especies arbustivas, de ornato y arbóreas consideradas en proyecto.

Evaluación: con la implementación de áreas verdes como componentes del diseño arquitectónico y

embellecimiento del paisaje, mejorarán notoriamente el aspecto actual de abandono, convirtiéndose en impactos positivos derivados del proyecto.

### **Factor socioeconómico**

Identificación: La implementación de una nueva dinámica comercial y de servicios en la región y zona de influencia del proyecto, sin duda generará modificaciones a las actividades básicas de sus habitantes, por un lado, se generarán empleos permanentes y temporales, y por otro se brindará un servicio adecuado y suficiente que demanda la sociedad. De acuerdo al ambiente donde se desarrollará el proyecto y a las necesidades evidentes en la zona, se considera que este proyecto es congruente ambiental y socioeconómicamente; y concuerda con las políticas federales, estatales y municipales en materia ambiental, de desarrollo urbano, infraestructura básica y servicios.

Evaluación: La puesta en marcha del proyecto de El proyecto impactará benéficamente en la zona donde se realizará.

### **Clasificación y valoración de los impactos**

#### **Impactos ocasionados por la descarga de combustibles:**

##### **1. Generación de vapores de combustible (a)**

<b>Atributo</b>	<b>Carácter</b>	<b>Valor</b>
<b>Carácter del impacto o naturaleza</b>	Negativo	-
<b>Efecto</b>	Directo	4
<b>Magnitud/Intensidad</b>	Baja	1
<b>Extensión</b>	Parcial	2
<b>Momento</b>	Inmediato	4
<b>Persistencia</b>	Fugaz	1
<b>Reversibilidad</b>	Corto plazo	1
<b>Recuperabilidad</b>	Inmediata	1
<b>Sinergia</b>	No sinérgico	1
<b>Acumulación</b>	No acumulativo	1
<b>Periodicidad</b>	Periódico	2

<b>Importancia del impacto</b>	Irrelevante	22
--------------------------------	-------------	----

## 2. Generación de aguas residuales

Atributo	Carácter	Valor
<b>Carácter del impacto o naturaleza</b>	Negativo	-
<b>Efecto</b>	Secundario	1
<b>Magnitud/Intensidad</b>	Baja	1
<b>Extensión</b>	Puntual	1
<b>Momento</b>	Inmediato	4
<b>Persistencia</b>	Fugaz	1
<b>Reversibilidad</b>	Corto plazo	1
<b>Recuperabilidad</b>	Inmediata	1
<b>Sinergia</b>	No sinérgico	1
<b>Acumulación</b>	No acumulativo	1
<b>Periodicidad</b>	Discontinuo	1
<b>Importancia del impacto</b>	Irrelevante	16

## 3. Generación de residuos peligrosos (a)

Atributo	Carácter	Valor
<b>Carácter del impacto o naturaleza</b>	Negativo	-
<b>Efecto</b>	Secundario	1
<b>Magnitud/Intensidad</b>	Baja	1
<b>Extensión</b>	Puntual	1

<b>Momento</b>	Inmediato	4
<b>Persistencia</b>	Fugaz	1
<b>Reversibilidad</b>	Corto plazo	1
<b>Recuperabilidad</b>	Inmediata	1
<b>Sinergia</b>	No sinérgico	1
<b>Acumulación</b>	No acumulativo	1
<b>Periodicidad</b>	Discontinuo	1
<b>Importancia del impacto</b>	Irrelevante	16

#### 4. Generación de empleo (b)

<b>Atributo</b>	<b>Carácter</b>	<b>Valor</b>
<b>Carácter del impacto o naturaleza</b>	Positivo	+
<b>Efecto</b>	Secundario	1
<b>Magnitud/Intensidad</b>	Baja	1
<b>Extensión</b>	Parcial	2
<b>Momento</b>	Inmediato	4
<b>Persistencia</b>	Fugaz	1
<b>Reversibilidad</b>	N/A	0
<b>Recuperabilidad</b>	N/A	0
<b>Sinergia</b>	No sinérgico	1
<b>Acumulación</b>	No acumulativo	1

<b>Periodicidad</b>	Discontinuo	1
<b>Importancia del impacto</b>	Irrelevante	16

**Impactos ocasionados por el almacenamiento de combustibles:**

**1. Generación de vapores de combustible (a)**

<b>Atributo</b>	<b>Carácter</b>	<b>Valor</b>
<b>Carácter del impacto o naturaleza</b>	Negativo	-
<b>Efecto</b>	Directo	4
<b>Magnitud/Intensidad</b>	Baja	1
<b>Extensión</b>	Parcial	2
<b>Momento</b>	Inmediato	4
<b>Persistencia</b>	Fugaz	1
<b>Reversibilidad</b>	Corto plazo	1
<b>Recuperabilidad</b>	Inmediata	1
<b>Sinergia</b>	No sinérgico	1
<b>Acumulación</b>	No acumulativo	1
<b>Periodicidad</b>	Periódico	2
<b>Importancia del impacto</b>	Irrelevante	22

**2. Generación de empleo (b)**

<b>Atributo</b>	<b>Carácter</b>	<b>Valor</b>
<b>Carácter del impacto o naturaleza</b>	Positivo	+
<b>Efecto</b>	Secundario	1
<b>Magnitud/Intensidad</b>	Baja	1

<b>Extensión</b>	Parcial	2
<b>Momento</b>	Inmediato	4
<b>Persistencia</b>	Fugaz	1
<b>Reversibilidad</b>	N/A	0
<b>Recuperabilidad</b>	N/A	0
<b>Sinergia</b>	No sinérgico	1
<b>Acumulación</b>	No acumulativo	1
<b>Periodicidad</b>	Discontinuo	1
<b>Importancia del impacto</b>	Irrelevante	16

**Impactos ocasionados por la venta de combustibles:**

**1. Generación de vapores de combustible (a)**

<b>Atributo</b>	<b>Carácter</b>	<b>Valor</b>
<b>Carácter del impacto o naturaleza</b>	Negativo	-
<b>Efecto</b>	Directo	4
<b>Magnitud/Intensidad</b>	Baja	1
<b>Extensión</b>	Parcial	2
<b>Momento</b>	Inmediato	4
<b>Persistencia</b>	Fugaz	1
<b>Reversibilidad</b>	Corto plazo	1
<b>Recuperabilidad</b>	Inmediata	1
<b>Sinergia</b>	No sinérgico	1

<b>Acumulación</b>	No acumulativo	1
<b>Periodicidad</b>	Periódico	2
<b>Importancia del impacto</b>	Irrelevante	22

## 2. Generación de aguas residuales

<b>Atributo</b>	<b>Carácter</b>	<b>Valor</b>
<b>Carácter del impacto o naturaleza</b>	Negativo	-
<b>Efecto</b>	Secundario	1
<b>Magnitud/Intensidad</b>	Baja	1
<b>Extensión</b>	Puntual	1
<b>Momento</b>	Inmediato	4
<b>Persistencia</b>	Fugaz	1
<b>Reversibilidad</b>	Corto plazo	1
<b>Recuperabilidad</b>	Inmediata	1
<b>Sinergia</b>	No sinérgico	1
<b>Acumulación</b>	No acumulativo	1
<b>Periodicidad</b>	Discontinuo	1
<b>Importancia del impacto</b>	Irrelevante	16

## 3. Generación de residuos peligrosos (a)

<b>Atributo</b>	<b>Carácter</b>	<b>Valor</b>
<b>Carácter del impacto o naturaleza</b>	Negativo	-
<b>Efecto</b>	Secundario	1

<b>Magnitud/Intensidad</b>	Baja	1
<b>Extensión</b>	Puntual	1
<b>Momento</b>	Inmediato	4
<b>Persistencia</b>	Fugaz	1
<b>Reversibilidad</b>	Corto plazo	1
<b>Recuperabilidad</b>	Inmediata	1
<b>Sinergia</b>	No sinérgico	1
<b>Acumulación</b>	No acumulativo	1
<b>Periodicidad</b>	Discontinuo	1
<b>Importancia del impacto</b>	Irrelevante	16

#### 4. Generación de residuos sólidos

<b>Atributo</b>	<b>Carácter</b>	<b>Valor</b>
<b>Carácter del impacto o naturaleza</b>	Negativo	-
<b>Efecto</b>	Secundario	1
<b>Magnitud/Intensidad</b>	Baja	1
<b>Extensión</b>	Puntual	1
<b>Momento</b>	Inmediato	4
<b>Persistencia</b>	Fugaz	1
<b>Reversibilidad</b>	Corto Plazo	1
<b>Recuperabilidad</b>	Inmediata	1
<b>Sinergia</b>	No sinérgico	1

<b>Acumulación</b>	No acumulativo	1
<b>Periodicidad</b>	Discontinuo	1
<b>Importancia del impacto</b>	Irrelevante	16

### 5. Generación de empleo (b)

<b>Atributo</b>	<b>Carácter</b>	<b>Valor</b>
<b>Carácter del impacto o naturaleza</b>	Positivo	+
<b>Efecto</b>	Secundario	1
<b>Magnitud/Intensidad</b>	Baja	1
<b>Extensión</b>	Parcial	2
<b>Momento</b>	Inmediato	4
<b>Persistencia</b>	Fugaz	1
<b>Reversibilidad</b>	N/A	0
<b>Recuperabilidad</b>	N/A	0
<b>Sinergia</b>	No sinérgico	1
<b>Acumulación</b>	No acumulativo	1
<b>Periodicidad</b>	Discontinuo	1
<b>Importancia del impacto</b>	Irrelevante	16

### Impactos ocasionados por la administración de la estación de servicios:

#### 1. Aguas residuales (a)

<b>Atributo</b>	<b>Carácter</b>	<b>Valor</b>
<b>Carácter del impacto o naturaleza</b>	Negativo	-
<b>Efecto</b>	Secundario	1

<b>Magnitud/Intensidad</b>	Baja	1
<b>Extensión</b>	Puntual	1
<b>Momento</b>	Inmediato	4
<b>Persistencia</b>	Fugaz	1
<b>Reversibilidad</b>	Corto plazo	1
<b>Recuperabilidad</b>	Inmediata	1
<b>Sinergia</b>	No sinérgico	1
<b>Acumulación</b>	No acumulativo	1
<b>Periodicidad</b>	Discontinuo	1
<b>Importancia del impacto</b>	Irrelevante	16

## 2. Generación de residuos sólidos urbanos

<b>Atributo</b>	<b>Carácter</b>	<b>Valor</b>
<b>Carácter del impacto o naturaleza</b>	Negativo	-
<b>Efecto</b>	Secundario	1
<b>Magnitud/Intensidad</b>	Baja	1
<b>Extensión</b>	Puntual	1
<b>Momento</b>	Inmediato	4
<b>Persistencia</b>	Fugaz	1
<b>Reversibilidad</b>	Corto Plazo	1
<b>Recuperabilidad</b>	Inmediata	1

<b>Sinergia</b>	No sinérgico	1
<b>Acumulación</b>	No acumulativo	1
<b>Periodicidad</b>	Discontinuo	1
<b>Importancia del impacto</b>	Irrelevante	16

### 3. Generación de empleo (b)

Atributo	Carácter	Valor
<b>Carácter del impacto o naturaleza</b>	Positivo	+
<b>Efecto</b>	Secundario	1
<b>Magnitud/Intensidad</b>	Baja	1
<b>Extensión</b>	Parcial	2
<b>Momento</b>	Inmediato	4
<b>Persistencia</b>	Temporal	2
<b>Reversibilidad</b>	N/A	0
<b>Recuperabilidad</b>	N/A	0
<b>Sinergia</b>	No sinérgico	1
<b>Acumulación</b>	No acumulativo	1
<b>Periodicidad</b>	Continuo	4
<b>Importancia del impacto</b>	Irrelevante	20

**Impactos ocasionados por la estación:**

#### 1. Aguas residuales (a)

Atributo	Carácter	Valor
----------	----------	-------

<b>Carácter del impacto o naturaleza</b>	Negativo	-
<b>Efecto</b>	Secundario	1
<b>Magnitud/Intensidad</b>	Baja	1
<b>Extensión</b>	Puntual	1
<b>Momento</b>	Inmediato	4
<b>Persistencia</b>	Fugaz	1
<b>Reversibilidad</b>	Corto plazo	1
<b>Recuperabilidad</b>	Inmediata	1
<b>Sinergia</b>	No sinérgico	1
<b>Acumulación</b>	No acumulativo	1
<b>Periodicidad</b>	Discontinuo	1
<b>Importancia del impacto</b>	Irrelevante	16

## 2. Generación de residuos sólidos urbanos

Atributo	Carácter	Valor
<b>Carácter del impacto o naturaleza</b>	Negativo	-
<b>Efecto</b>	Secundario	1
<b>Magnitud/Intensidad</b>	Baja	1
<b>Extensión</b>	Puntual	1
<b>Momento</b>	Inmediato	4
<b>Persistencia</b>	Fugaz	1
<b>Reversibilidad</b>	Corto Plazo	1
<b>Recuperabilidad</b>	Inmediata	1

<b>Sinergia</b>	No sinérgico	1
<b>Acumulación</b>	No acumulativo	1
<b>Periodicidad</b>	Discontinuo	1
<b>Importancia del impacto</b>	Irrelevante	16

### Generación de empleo (b)

Atributo	Carácter	Valor
<b>Carácter del impacto o naturaleza</b>	Positivo	+
<b>Efecto</b>	Secundario	1
<b>Magnitud/Intensidad</b>	Baja	1
<b>Extensión</b>	Parcial	2
<b>Momento</b>	Inmediato	4
<b>Persistencia</b>	Temporal	2
<b>Reversibilidad</b>	N/A	0
<b>Recuperabilidad</b>	N/A	0
<b>Sinergia</b>	No sinérgico	1
<b>Acumulación</b>	No acumulativo	1
<b>Periodicidad</b>	Continuo	4
<b>Importancia del impacto</b>	Irrelevante	20

### **MEDIDAS DE MITIGACIÓN**

Los resultados de la evaluación de los impactos ambientales desarrollados anteriormente indican un balance positivo hacia el establecimiento del proyecto, en tanto se pongan en marcha las medidas de prevención y mitigación que se mencionan en este estudio.

Este resultado se da porque los impactos adversos conllevan un efecto de prevención y mitigación,

por otro lado, los impactos hacia el factor socioeconómico conllevan efectos benéficos sociales, lo que dará por resultado que el costo de los impactos ocasionados por la inserción del proyecto sea menor que los beneficios que representan para la población local.

Aun así, la ejecución del proyecto debe estar condicionada a una serie de medidas que prevengan, minimicen, restauren o compensen los efectos negativos hacia el medio ambiente, no importa la magnitud de los mismos. La Evaluación de Impacto Ambiental muestra que los impactos adversos identificados son de bajo impacto y que cuentan con medidas de prevención y mitigación.

Es importante destacar dos puntos sobre la realización de este proyecto:

- La zona del proyecto y las zonas aledañas al proyecto se presentan ya alteradas por su ubicación dentro de la zona urbana de Chalcatongo.
- La Normativa Legal y Técnica que incide directamente sobre el tipo de Uso del Suelo en el predio del proyecto, así como los documentos de factibilidad de servicios con los que se cuenta indican una consistente compatibilidad del Uso de Suelo propuesto con el uso designado en la planificación del proyecto.

No.	Impactos ocasionados por la descarga de combustibles	Medidas de Mitigación
1	Generación de vapores de combustible (a)	Aplicación de procedimientos operativos.
2	Generación de aguas residuales	Las aguas residuales provenientes del lavado del piso del área de tanques se conducirán a la trampa de grasas para separación de combustibles y grasas.
3	Generación de residuos peligrosos (a)	La limpieza de la trampa de grasas se realizará por una empresa autorizada para manejo de residuos peligrosos.
4	Generación de empleo (b)	No aplica alguna medida de mitigación debido a que el impacto es positivo
No.	Impactos ocasionados por el almacenamiento de combustibles	Medidas de Mitigación

1	Generación de vapores de combustible (a)	Mantenimiento de válvulas de presión vacío. Pruebas de hermeticidad. Sistema de control de inventarios.
2	Generación de empleo (b)	No aplica alguna medida de mitigación debido a que el impacto es positivo

No.	Impactos ocasionados por la venta de combustibles	Medidas de Mitigación
1	Generación de vapores de combustible (a)	Aplicación de procedimientos operativos. Sistema de recuperación de vapores fase II.
2	Generación de aguas residuales	Las aguas residuales provenientes del lavado del piso del área de dispensarios se conducirán a la trampa de grasas para separación de combustibles y grasas.
3	Generación de residuos peligrosos (a)	La limpieza de la trampa de grasas se realizará por una empresa autorizada para manejo de residuos peligrosos.
4	Generación de empleo (b)	No aplica alguna medida de mitigación debido a que el impacto es positivo

No.	Impactos ocasionados por la construcción	Medidas de Mitigación
1	Generación de residuos sólidos urbanos	Los sanitarios contarán con contenedores de basura. Los residuos sólidos urbanos serán recolectados por el servicio de limpia municipal.
2	Generación de aguas residuales	Las aguas residuales provenientes de las descargas de los sanitarios se conducirán por el drenaje de la estación de servicio hacia el

		drenaje municipal.
3	Generación de empleo (b)	No aplica alguna medida de mitigación debido a que el impacto es positivo
<b>No.</b>	<b>Impactos ocasionados por el personal de administración de la Estación de Servicio</b>	<b>Medidas de Mitigación</b>
1	Generación de residuos sólidos urbanos	Las oficinas contarán con cestos de basura. Los cestos se vaciarán continuamente para evitar acumulación. Los residuos sólidos urbanos serán recolectados por el servicio de limpia municipal.
2	Generación de aguas residuales	Las aguas residuales provenientes de las descargas de los sanitarios y limpieza de pisos se conducirán por el drenaje de la estación de servicio hacia el drenaje municipal.
3	Generación de empleo (b)	No aplica alguna medida de mitigación debido a que el impacto es positivo
<b>No.</b>	<b>Impactos ocasionados por el local comercial</b>	<b>Medidas de Mitigación</b>
1	Generación de residuos sólidos urbanos	El local comercial contará con botes de basura. Los botes se vaciarán continuamente para evitar acumulación. Los residuos sólidos urbanos serán recolectados por el servicio de limpia municipal.

<b>2</b>	Generación de aguas residuales	Las aguas residuales provenientes de las descargas de los sanitarios y limpieza de pisos se conducirán por el drenaje de la estación de servicio hacia el drenaje municipal.
<b>3</b>	Generación de empleo (b)	No aplica alguna medida de mitigación debido a que el impacto es positivo

**OTRAS MEDIDAS A IMPLEMENTAR PARA LAS ETAPAS DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO SON:**

**AIRE**

- Antes del inicio del proyecto se verificará que las máquinas, vehículos, y equipos se encuentren en buen funcionamiento, para evitar que emita más humos de los normales.
- Todos los vehículos automotores que se empleen durante la etapa de construcción deberán, cumplir con un programa de mantenimiento periódico de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, con el objeto de estar en condiciones de cumplir con las Normas Oficiales Mexicanas: NOM-041-SEMARNAT-2006, NOM-045- SEMARNAT-2006, NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Estará prohibido la incineración de los desechos generados durante todas las etapas del proyecto para evitar la contaminación del aire a través de la generación de humos.
- Se deberán respetar los límites de velocidad establecidos de 10 km/h, para evitar el levantamiento de partículas de polvo. Se pondrán señalamientos de disminución de la velocidad.
- Durante el transporte de materiales de construcción ya sea de ingreso o de desecho, los volteos deberán estar cubiertos con lona para evitar la dispersión de polvos. Así como durante las actividades el suelo deberá estar húmedo con el fin de evitar se genere polvo.
- Los residuos sólidos se almacenarán de forma temporal en espera del vehículo recolector en un recipiente tapado, que evite que se generen malos olores.
- Las emisiones se reducirán por dispersión natural.
- En las labores de construcción se verificará que el equipo y vehículos se encuentren en buen estado, para evitar que emita ruidos fuera de los normales.
- La operación del proyecto se apegará a las actividades autorizadas, por lo que no se podrán realizar actividades que generen ruidos por arriba de lo establecido en las NOM's.
- En todas etapas del proyecto, queda prohibido generar niveles de ruido mayores a los establecidos para el confort de los autorizados por la NOM, aplicables al tema.

**AGUA Y SUELO**

- Se colocarán contenedores con tapa, pintados y rotulados para el depósito de los residuos y deberán recibir limpieza periódica.

- No deberá arrojará ningún tipo de residuo sólido o líquido directamente al suelo.
- No se realizarán ningún tipo de reparación de vehículos o equipos que requieran el uso de aceites y grasas dentro del predio, salvo sea necesario y tomado las medidas pertinentes para evitar accidentes, esto es colocando lonas impermeables en el área, así como tener disponibles materiales de contingencia ambiental.
- De observarse algún derrame, este se deberá de limpiar de forma inmediata, y localizar al responsable para notificarle que debe realizar un mantenimiento de su vehículo o unidad a fin de evitar la contaminación del suelo y el agua.
- Se tendrá un área de almacenamiento temporal para los residuos peligrosos y no peligrosos, y que con las especificaciones de las Normas Oficiales aplicables.
- Durante la etapa de construcción y operación, se realizarán limpiezas continuas de los sanitarios dispuestos en las áreas, promoviendo el uso eficiente de éstos.
- Queda prohibida la descarga de aguas residuales en sitios que no sean destinados para tal fin.
- Los drenajes de aguas residuales, sanitarias y pluviales deberán estar separados a fin de poder reutilizar el agua pluvial en el riego de las áreas ajardinadas.
- En caso de que se llegue a presentar un impacto por el desbordamiento o ruptura de las líneas de conducción de las aguas residuales o sanitarias, se implementara como medida de urgente aplicación el uso del carbonato de calcio (cal común), a fin de neutralizar los contaminantes contenidos en ellas.

#### **VEGETACIÓN:**

- Se establecerá un programa de reforestación en la que se incluirá vegetación representativa de la región. La procedencia de las especies a utilizar provendrá de viveros certificados por la autoridad competente. Se prohíbe utilizar especies exóticas.

Al realizar un recorrido por el sitio del proyecto y áreas aledañas, se constató que la fauna no es relevante en diversidad y riqueza, no encontrándose especies que estuviesen en el listado de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

#### **PARAS LAS ETAPAS DE OPERACIÓN-MANTENIMIENTO DEL PROYECTO, SE TIENE:**

##### **Factor aire**

La etapa de operación-mantenimiento del proyecto no llevarán a cabo actividades que sobrepasen los niveles de ruido propios del ambiente (ocasionados por el tránsito vehicular y actividades propiamente urbanas).

##### **Factor suelo**

Se realizarán prácticas de reciclaje de los residuos de manejo especial provenientes de la zona de dispensarios y tienda de conveniencia como son: latas de aluminio, cartón, papel, envases, PET, materiales de embalaje, cajas, etc.

Se colocarán colectores de residuos sólidos municipales y residuos de manejo especial, debidamente señalizados para materia orgánica, vidrio, metal papel, cartón, pet en sitios estratégicos dentro de las instalaciones para hacer un adecuado manejo y control de los residuos sólidos y evitar la contaminación del suelo y proliferación de fauna nociva.

## **Residuos Peligrosos:**

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

- Aceite usado: El aceite usado que pudiese escurrirse de vehículos en mal estado, durante su permanencia en la estación de servicio, caerá en el piso de concreto hidráulico durante la jornada de trabajo. Al cabo de la cual el personal de la estación lavará los patios y áreas de despacho, el agua residual será canalizada a la trampa de grasas para su tratamiento primario y posteriormente pasará la empresa contratada para hacer la limpieza y recolección de los lodos, depositados en la trampa, los cuales serán registrados en bitácora y trasladados al sitio autorizado por la SEMARNAT para su confinamiento y disposición final.
- Trapos sucios o contaminados y/o estopas: Los trapos sucios u otros materiales contaminados con hidrocarburos, grasas y/o aceites durante la etapa de mantenimiento o bien como servicio de verificación de niveles de aceite, serán recolectados y dispuestos en depósitos de seguridad, para almacenarse temporalmente en el almacén de residuos peligrosos que la Estación de Servicio deberá construir. Este almacén deberá estar construido con muros de mampostería y cubierta de concreto o lámina galvanizada para evitar la acción directa de los rayos del sol y protegerse de la lluvia, firme de concreto armado con pendiente del 2% hacia un cárcamo seco de 0.40 x 0.40 x 0.30 m. En la puerta de acceso controlado con chapa o candado deberá instalarse un letrero cuando menos de 0.60 m x 0.90 con letra legible helvética médium de 30 puntos color negro, el fondo blanco y una maría luisa de color rojo intenso con la leyenda “almacén de residuos peligrosos” y señalización de prohibido el acceso a toda persona ajena al lugar y prohibido fumar y/o hacer uso de cualquier artefacto que pudiese generar una chispa que derive en incendio y ponga en riesgo la vida del personal operativo o terceras personas.

Sólo una persona deberá ser la responsable de llevar el control en bitácora ambiental autorizada por la ASEA, de cuanto y que tipo de residuo se almacena temporalmente, así como cuánto y que tipo de residuos se está llevando la empresa especializada y autorizada por la ASEA para la recolección, traslado y disposición final de los residuos peligrosos recolectados.

Por lo que el Promovente, deberá registrarse ante la ASEA como empresa generadora de residuos peligrosos, específicamente para esta obra en cuestión y llevar el control del tipo y volumen de los residuos peligrosos generados durante la etapa descrita, al tiempo que deberá establecer un contrato con una empresa especializada y autorizada por la ASEA para la recolección traslado y confinamiento o disposición final de los residuos peligrosos.

Toda vez de que, en menor escala, pero aún habrá generación de residuos catalogados como peligroso para que la empresa que se contrate para la recolección y traslado de residuos peligrosos, proceda a realizar lo conducente para su confinamiento y control en el sitio autorizado por la Autoridad competente.

**c) Finalmente, se indican los procedimientos para supervisar el cumplimiento de las medidas de mitigación.**

No.	Medidas de mitigación por la descarga de combustibles	Método de supervisión
1	Aplicación de procedimientos operativos.	El jefe verificará que el personal aplique los procedimientos descarga de combustibles.
2	Las aguas residuales provenientes del lavado del piso del área de tanques se conducirán a la trampa de grasas para separación de combustibles y grasas.	Se verificara que el drenaje aceitoso no este obstruido y se encuentre limpio.
3	La limpieza de la trampa de grasas se realiza por una empresa autorizada para manejo de residuos peligrosos.	Se verificará que la empresa contratada para el manejo de residuos peligrosos cuente con autorización vigente.
4	No aplica alguna medida de mitigación debido a que el impacto es positivo	No aplica ningún método de supervisión.
No.	Medidas de mitigación por el almacenamiento de combustibles	Método de supervisión
1	Mantenimiento de válvulas de presión vacío. Pruebas de hermeticidad. Sistema de control de inventarios.	Se verificaran que se apliquen los programas de mantenimiento de acuerdo a las recomendaciones del proveedor. Se contará con los certificados de prueba de hermeticidad.
No.	Medidas de mitigación por la venta de combustibles	Método de supervisión
1	Aplicación de procedimientos operativos. Sistema de recuperación de vapores fase II.	El jefe verificará que el personal aplique los procedimientos de despacho de combustibles.

2	Las aguas residuales provenientes del lavado del piso del área de dispensarios se conducirán a la trampa de grasas para separación de combustibles y grasas.	Se verificara que el drenaje aceitoso no este obstruido y se encuentre limpio.
3	La limpieza de la trampa de grasas se realiza por una empresa autorizada para manejo de residuos peligrosos.	Se verificará que la empresa contratada para el manejo de residuos peligrosos cuente con autorización vigente.
4	No aplica alguna medida de mitigación debido a que el impacto es positivo	No aplica ningún método de supervisión.

No.	Medidas de mitigación por el servicio de sanitarios	Método de supervisión
1	Los sanitarios cuentan con contenedores de basura. Los residuos sólidos urbanos son recolectados por el servicio de limpia municipal.	Verificar que cada baño cuente con contenedor de basura. Verificar la periodicidad con que se recolecta la basura.
2	Las aguas residuales provenientes de las descargas de los sanitarios se conducen por el drenaje de la estación de servicio hacia el drenaje municipal.	Verificar que el drenaje sanitario no este obstruido.
3	No aplica alguna medida de mitigación debido a que el impacto es positivo	No aplica ningún método de supervisión.

No.	Medidas de mitigación por el personal de administración de la Estación de Servicio	Método de supervisión
1	Las oficinas cuentan con cestos de basura. Los cestos se vacían continuamente para evitar acumulación. Los residuos sólidos urbanos son recolectados por el servicio de limpia municipal.	Verificar que cada oficina cuente con cesto de basura. Verificar la periodicidad con que se recolecta la basura.

2	Las aguas residuales provenientes de las descargas de los sanitarios y limpieza de pisos se conducen por el drenaje de la estación de servicio hacia el drenaje municipal.	Verificar que el drenaje sanitario no este obstruido.
3	No aplica alguna medida de mitigación debido a que el impacto es positivo	No aplica ningún método de supervisión.
<b>No.</b>	<b>Medidas de mitigación por el personal de administración de la Estación de Servicio</b>	<b>Método de supervisión</b>
1	El local comercial cuenta con botes de basura. Los botes se vacían continuamente para evitar acumulación. Los residuos sólidos urbanos son recolectados por el servicio de limpia municipal.	Verificar que se cuente con bote de basura. Verificar la periodicidad con que se recolecta la basura.
2	Las aguas residuales provenientes de las descargas de los sanitarios y limpieza de pisos se conducen por el drenaje de la estación de servicio hacia el drenaje municipal.	Verificar que el drenaje sanitario no este obstruido.
3	No aplica alguna medida de mitigación debido a que el impacto es positivo	No aplica ningún método de supervisión.

## PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

La Vigilancia Ambiental en los proyectos es un aspecto importante del trabajo de la Evaluación de Impacto Ambiental. Es el sistema que garantiza el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras establecidas en el estudio de impacto ambiental, que permitirá comprobar que las medidas preventivas y de corrección propuestas en el IP se han realizado y son eficaces, así como detectar los impactos no previstos, advertir sobre los valores alcanzados por los indicadores de impactos seleccionados teniendo en cuenta los niveles críticos o umbrales de alertas establecidos y en su caso obtener información útil para mejorar el conocimiento de las repercusiones ambientales de proyectos del mismo tipo en ámbitos similares.

Considerando la importancia que tiene el programa de Vigilancia ambiental dentro del Estudio de impacto ambiental, este se sustenta en la LGEEPA en su capítulo IV, Instrumentos de la Política

Ambiental, sección V, Evaluación del Impacto Ambiental; artículo 28, en el que se establece las condiciones a que sujetara la realización de las obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente.

Considerando que las actividades para las obras de Estaciones de Servicio, se llevaran a cabo mediante maquinaria y equipo que generen contaminantes atmosféricos, así como residuos considerados como peligros. Para ello el programa de vigilancia deberá contemplar las siguientes Normas (Enunciativo, no limitativo):

- **NOM-005-ASEA-2016.-** Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.
- **NOM-041-SEMARNAT-2006.-** Que establece los límites máximos permisibles de emisiones de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.
- **NOM-052-SEMARNAT-2005.-** Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
- **NOM-080-SEMARNAT-1994.-** Límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.
- **NOM-138-SEMARNAT/SS-2003.-** Límites máximos de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.
- **NOM-053-SEMARNAT-2005,** Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

## **III.6. PLANO DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO**

La localización del Proyecto se indica en los Capítulos I y III del presente estudio.

Así mismo, en la siguiente imagen nos muestra más detalle del estado de desarrollo del sitio y del Área de Influencia del proyecto de la Estación de servicio, la cual se ubicará Avenida Francisco I. Madero S/N, Colonia Centro, Chalcatongo de Hidalgo, Oaxaca, C.P. 71100.



### **Decretos y programas de conservación y manejo de las áreas naturales protegidas.**

El proyecto en estudio, **NO se localiza en una Área Natural Protegida**, tal y como se expone en el siguiente análisis:

En este rubro se debe analizar y determinar cómo se ajusta el proyecto a las disposiciones del Título Segundo de la LGEEPA y de su Reglamento en materia de Áreas Naturales Protegidas.

En México existen diversos tipos de áreas protegidas: federales, estatales, municipales, comunitarias, ejidales y privadas.

Las áreas naturales protegidas son las áreas bajo la administración de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP).

Un Área Natural Protegida (ANP) es una porción de territorio (terrestre o Acuático) cuyo fin es conservar la biodiversidad representativa de los distintos ecosistemas para asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos y cuyas características no han sido especialmente modificadas.

A continuación, se muestra el mapa donde se ubican las ANP's en México. Aclarando que el proyecto en estudio, construcción de la etapa final del proyecto, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio, **no se encuentra** dentro de ninguna de las ANP's mencionadas.

# ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

Sitios para conocer y disfrutar



## Baja California

1. Parque Nacional Constitución de 1857
2. Parque Nacional Sierra de San Pedro Mártir
3. Área de Protección de Flora y Fauna Valle de Los Cirios

## Baja California Sur

4. Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna
5. Parque Nacional Bahía de Loreto
6. Reserva de la Biosfera El Vizcaíno
7. Parque Nacional Cabo Pulmo
8. Área de Protección de Flora y Fauna Cabo San Lucas
9. Parque Nacional Zona Marina del Archipiélago del Espíritu Santo

## Campeche

10. Reserva de la Biosfera Calakmul

## Chiapas

11. Parque Nacional Lagunas de Montebello
12. Parque Nacional Cañón del Sumidero
13. Área de Protección de Flora y Fauna Cascada de Agua Azul
14. Área de Protección de Flora y Fauna Naha
15. Área de Protección de Flora y Fauna Metzabik
16. Reserva de la Biosfera La Sepultura

## Colima y Jalisco

17. Parque Nacional Volcán Nevado de Colima

## Durango

18. Reserva de la Biosfera Mapimí

## Edo. de México

19. Parque Nacional Lagunas de Zempoala

## Edo. de México y Michoacán

20. Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca

## Estado de México, Morelos y Puebla

21. Parque Nacional Iztaccihuatl-Popocatepetl

## Guerrero

22. Parque Nacional Grutas de Cacahuamilpa

## Hidalgo

23. Parque Nacional El Chico

## Nayarit

24. Parque Nacional Isla Isabel

## Oaxaca

25. Parque Nacional Huasteco

## Quintana Roo

26. Reserva de la Biosfera San Kazán
27. Reserva de la Biosfera Banco Chichorro
28. Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos
29. Parque Nacional Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizuk, Quintana Roo
30. Parque Nacional Arrecifes de Cozumel
31. Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam

## Sinaloa

32. Área de Protección de Flora y Fauna Islas del Golfo de California

## Sonora

33. Reserva de la Biosfera El Pinacate y Gran Desierto de Altar

## Veracruz

34. Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano

## Yucatán

35. Parque Nacional Arrecife Nacaries
36. Reserva de la Biosfera Río Lagartos

El proyecto en estudio, construcción de la etapa final del proyecto, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio, **no se encuentra** dentro de ninguna **zona de atención prioritaria**, tal y como se expone a continuación, en el análisis de los siguientes instrumentos normativos:

**Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS)**

**Sistema de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (SUMA) SITIOS**

**RAMSAR**

**Áreas Naturales Protegidas**

**Suelos Forestales**

## 7.7. CONDICIONES ADICIONALES

Para que la estación de servicio cree condiciones de sustentabilidad se deberá cumplir con las disposiciones emitidas por la NORMA Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio

de diésel y gasolinas. El cumplimiento de las disposiciones permitirá el control de las emisiones de vapores de combustibles, generación de residuos peligrosos y de manejo especial, descargas de aguas residuales y llevar un consumo controlado de combustibles y suministro eléctrico. El funcionamiento óptimo de la estación de servicio permitirá salvaguardar la integridad física del personal y usuarios y se evitarán siniestros que pudieran afectar los alrededores.

La Estación de Servicio se ubica en una zona urbana, por lo que en sus etapas de construcción, operación y mantenimiento no afecta algún ecosistema, sub ecosistema o cuenca hidrológica.

La empresa tendrá permanentemente tiene contratos con las empresas que le dan servicio para el manejo de residuos sólidos peligrosos, de manejo especial y domésticos. Así mismo, tiene contrato con la empresa autorizada para el manejo de las aguas contaminadas contenidas en las trampas de combustibles, así como de los residuos generados de su mantenimiento.

Elaborará su respectivo Programa Interno de Protección Civil, el cual contendrá el Programa calendarizado sobre la capacitación y adiestramiento del personal en aspectos de seguridad, así como el uso de equipos y dispositivos para la prevención, control y atención de fugas, incendios y/o explosión del combustible (gasolina). Incluiremos además, el Programa de Prevención de Accidentes. Dicho documento es revisado y validado por la Dirección de Protección Civil de Chalcatongo.

La captación de aguas pluviales se realiza mediante un sistema de drenaje que colecta el agua de lluvia proveniente de las techumbres y de las áreas de circulación que no correspondan al área de almacenamiento y de despacho de combustibles.

Las aguas negras generadas de los sanitarios y servicios adicionales se conducirán a un registro general antes de ser descargadas al sistema de drenaje sanitario ya existente en el sitio, además se contempla la instalación de trampas de aguas aceitosas.

Para la recuperación de los hidrocarburos derramados en el área de los tanques de almacenamiento y de despacho de combustibles, se cuenta con el drenaje aceitoso. Este drenaje aceitoso se interconecta a una trampa de combustibles, la cual se drena posteriormente a un tanque colector.

El personal de la Estación de Servicio debe aplicar estrictamente los procedimientos de recepción y descarga de combustibles líquidos a tanque de almacenamiento con el fin de prever riesgos de derrame e incendio.

El personal de la Estación de Servicio debe aplicar estrictamente los procedimientos de suministro de combustibles líquidos a vehículos con el fin de prever riesgos de derrame e incendio.

Para asegurar la seguridad de las instalaciones, es necesario que se mantengan en buenas condiciones, por lo que se deberá aplicar de manera estricta el programa de mantenimiento preventivo que incluya los tanques, dispensarios, sistemas de detección y control de fugas y drenajes.

## Conclusiones

El proyecto, motivo del presente estudio, Construcción de la etapa final del proyecto, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio, se ubicará en Avenida Francisco I. Madero S/N Centro Chalcatongo de Hidalgo, Oaxaca, C.P. 71100. El predio se ubica en una zona totalmente **urbana** en Oaxaca.

El proyecto contará con una superficie total de 1,864.7 m<sup>2</sup> que incluyen sus respectivas áreas verdes, oficinas y servicios.

El predio se ubica en un área compatible con las actividades del Proyecto. Por lo que, se puede concluir que está acorde a las normas y regulaciones de uso de suelo vigentes en el municipio de Chalcatongo.

La actividad en estudio, se puede catalogar como una actividad **No** Altamente Riesgosa, puesto que no rebasa la cantidad de reporte para líquidos inflamables establecida en el "Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas".

La cantidad de reporte es de 10,000 barriles de gasolina (1'590,000 litros), mientras que la **máxima cantidad almacenada** en la estación de servicio, tendrá una capacidad total de almacenamiento de 150,000 litros, almacenados en 03 tanques de 50,000 litros que almacenarán gasolina regular, gasolina premium y diésel respectivamente. Aclarando que la máxima capacidad permitida es al 95% de la capacidad de los tanques.

De la evaluación de impactos ambientales realizada en el APARTADO III de este estudio, podemos darnos cuenta que los impactos ambientales generados en la Estación de Servicio de Gasolina con local comercial, son en su mayoría benéficos.

La calificación obtenida a través de la matriz de evaluación, del tipo Leopold, nos arroja una calificación mayor de beneficios contra los efectos negativos, mismos que pueden ser mitigados o compensados.

En cuanto a los impactos adversos, poco significativos, identificados se encuentran en un 27.42%, los cuales podrán ser prevenidos, mitigados o compensados con las medidas de mitigación propuestas en este estudio.

Las medidas de mitigación que se proponen en este estudio de impacto ambiental, son con el propósito de evitar, prevenir o mitigar los impactos adversos que pudiesen generar hacia el ambiente. Así también realizar el manejo, recolección, transporte, tratamiento y la disposición final de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos en forma adecuada, tal como lo establece la legislación actualmente vigente en la materia.

En la **SECCIÓN III** se mencionan algunas de estas medidas y mientras se les dé seguimiento se logrará mantener un ambiente sano y de calidad para las generaciones futuras

Los impactos negativos que se han identificado de mayor relevancia que pueda generar el proyecto, durante la etapa de construcción serán en el medio abiótico, especialmente aire y suelo, pero estos

impactos serán temporales y pueden ser mitigados conforme a lo expuesto en las medidas de mitigación, ver **SECCIÓN III** de este estudio. Sin embargo, durante la etapa de operación el impacto más significativo resulta en el rubro socioeconómico, específicamente lo relativo al riesgo de la actividad sobre la población aledaña.

Por otra parte, la gasolinera cuenta con los dispositivos de seguridad establecidos por los códigos y normas correspondientes para LÍQUIDOS INFLAMABLES.

Además, la gasolinera será construida de acuerdo a las Especificaciones Generales para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio. Por esta razón, las posibilidades de que suceda una contingencia son muy reducidas.

Este estudio recomienda dar cumplimiento a la normatividad ambiental vigente en México, con la finalidad de no causar un desequilibrio ecológico a las zonas aledañas al sitio en estudio.

El proyecto deberá cumplir con todas las especificaciones establecidas por la franquicia correspondiente cuyo propósito es mitigar los impactos ambientales que puedan provocar un desequilibrio ecológico real o potencial en el sitio de evaluación, y aunado al cumplimiento de estas medidas técnicas se cumplirá con las Leyes, Reglamentos y Normas Oficiales Mexicanas vigentes en materia ambiental, las cuales permiten prevenir y controlar los impactos ambientales y los riesgos a la salud; por lo antes expuesto, la actividad se considera que no causará desequilibrios ecológicos y que los impactos ambientales que se pudieran provocar pueden ser mitigados o evitados mediante el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente.

La actividad de la estación de servicio de gasolina con local comercial que se llevará a cabo, tendrá oportunidades benéficas en la economía local y regional, generando empleos y ofreciendo un servicio a la comunidad, dado que el sitio donde se ubicará el proyecto, será un lugar estratégico para las personas que circulen por la Avenida Siglo XXI vialidad importante en Chalcatongo.

En este Estudio de Impacto Ambiental se han planteado las ventajas y desventajas involucradas en la realización de este proyecto, haciendo notoria la importancia de recordar que si los proyectos se desarrollan en forma consciente, los factores que alteran al ambiente se verán cada vez disminuidos. Este tipo de Estudios Ambientales son un instrumento básico de planeación ambiental, ya que conlleva a obtener un equilibrio armónico con el ambiente en que vivimos, y en la medida en que las sugerencias emanadas de las medidas de mitigación y/o eliminación de impactos adversos sean llevadas a la práctica, sólo en esa proporción el proyecto será más viable ambientalmente hablando, así como las medidas que las autoridades ecológicas consideren pertinentes para que este proyecto sea ecológico y autosuficiente.

Este estudio de impacto ambiental debe abordar los aspectos de sustentabilidad que todo proyecto debe ir contemplando para garantizar a las generaciones futuras un ambiente digno, entendiendo que el desarrollo sustentable no solo implica el cuidado o protección del ambiente, sino que además, el reto es poder llegar a obtener el equilibrio entre los tres principios que rigen el desarrollo sustentable, siendo estos: la integridad ecológica, la equidad social y el desarrollo económico o el logro de la productividad; con todo ello armonizado podemos lograr elevar el nivel de vida del presente y

garantizarles un planeta digno a las generaciones futuras.

El tan deseado balance entre los elementos citados anteriormente, es en ocasiones difícil de encontrar o entender, por lo que nos debemos basar en las experiencias que se han tenido con otros desarrollos y/o proyectos en donde se ha logrado el balance mencionado.

Es de interés el promover en este estudio el que se pueda cada vez más tener áreas jardinadas con especies nativas, las cuales requieren de poca agua para su mantenimiento y además logramos conservar nuestros recursos de flora.

Así mismo, el desarrollo sustentable considera el aspecto de la equidad social, en donde es conveniente recomendar que el proyecto permita que los vecinos se sientan conformes con la presencia de la estación de servicio de gasolina y Diesel que sea una instalación que ofrezca el servicio para los usuarios que circulan por la zona.

Para finalizar, y considerando los planteamientos antes mencionados, así como las medidas técnicas propuestas para el proyecto, se puede decir que su realización es **factible en términos ambientales y no ocasionará un efecto negativo aditivo en la zona**, siempre y cuando se lleve a cabo racionalmente y su operación o puesta en marcha no constituya un elemento de degradación del lugar y su entorno.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA). Publicada en el Diario Oficial el 13 de Diciembre de 1996.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Publicada en el Diario Oficial el 8 de Octubre de 2003.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Impacto Ambiental. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de Mayo de 2000

Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Publicada en el Diario Oficial el 30 de Noviembre de 2006.

NORMA Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

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

Gobierno Municipal de Oaxaca.

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Sitios RAMSAR.  
<http://infoteca.semarnat.gob.mx/website/geointegrador/mviewer/viewer.htm>

Presidencia de la República. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Publicada en el D.O.F. de fecha 30 de mayo del 2000.

SEMARNAT. Acuerdo por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

SEMARNAT. Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2015. Establece los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible. Publicada en el D.O.F. de fecha 06 de marzo del 2007.

SEMARNAT. Norma Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-2016 que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible. Publicada en el D.O.F. de fecha 13 de septiembre del 2007.

SEMARNAT. Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente. Publicada en el D.O.F. de fecha 23 de junio del 2006.

SEMARNAT. Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido en las fuentes fijas y su método de medición.

SEMARNAT. Sistemas de Información Geográfica para la Evaluación de Impacto Ambiental SIGEIA.