

INFORME PREVENTIVO

“Construcción y Operación de la Estación de Servicio Tipo Urbana Los Tazumbos.



PROMOVENTE: Yesenia Ayala Herrera

Los Tazumbos, municipio de Jilotlan de los Dolores, Jalisco, México

Abril de 2023

ÍNDICE

I.	DATOS GENERALES DE IDENTIFICACION E INFORMACION GENERAL DEL PROYECTO.....	1
II.	REFERENCIA SEGÚN CORRESPONDA AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTICULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y PROTECCION AL AMBIENTE.....	5
II.I	EXISTAN NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULEN LAS EMISIONES, LAS DESCARGAS O EL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES Y, EN GENERAL, TODOS LOS IMPACTOS, AMBIENTALES RELEVANTES QUE PUEDAN PRODUCIR O ACTIVIDAD.	6
II.1.	Leyes federales.....	6
	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	6
II.1.1.	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).....	7
II.1.2.	Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos	10
II.1.3.	Ley de Hidrocarburos	12
II.1.4.	Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.	14
II.1.5.	Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos .	15
II.1.6.	Reglamentos federales	16
II.1.7.	Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental	16
	Normas oficiales mexicanas	17
II.2.	PLANES O PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO.....	26
II.2.1.	PROGRAMA DE MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE JILOTLAN DE LOS DOLORES, JALISCO.....	26
III.	ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES. LA SIGUIENTE INFORMACION	37
III.1.	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA..	37
III.1.2.	Naturaleza del proyecto.....	37

III.1.3. Selección del sitio del proyecto.....	38
Disponibilidad de servicios y urbanización del área	40
III.1.4. Localización del sitio del proyecto	40
III.2. IDENTIFICACION DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRIAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERISTICAS FISICAS Y QUIMICAS.....	70
III.3 LA IDENTIFICACION Y ESTIMACION DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACION SE PREVEA, ASI COMO LAS MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO. . 71	
III.4. LA DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE, Y EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.	86
III.4.2. Medio abiótico	87
III.4.2.1. Clima.....	87
III.4.2.2. Fisiografía, topografía y geología.....	88
III.4.2.3. Hidrología	93
III.4.2.5. Edafología.....	96
III.4.3. Medio biótico	98
III.4.3.1. Vegetación.....	98
III.4.3.2. Fauna.....	99
FAUNA CARACTERÍSTICA DE LA ZONA.....	99
Conclusiones:	109
III.5. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y LA DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.	111
III.5.4. Impacto ambientales identificados.....	117
III.8 Medidas adicionales	137
III.8.1. Plan de manejo ambiental.....	137
III.9. Conclusiones	143

III.7. EN SU CASO, LAS CONDICIONES ADICIONALES QUE SE PROPONGAN EN LOS TÉRMINOS DEL ARTÍCULO 31 DEL REGLAMENTO CITADO.	147
Bibliografía.....	151

I. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACION E INFORMACION GENERAL DEL PROYECTO

I.1. Datos generales del proyecto

I.1.1. Descripción de la obra o actividad

El presente proyecto consiste en la construcción y operación de una estación de servicio en la localidad de Los Tazumbos, municipio de Jilotlan de los Dolores, Jalisco, México , dicha estación contará con oficinas administrativas, sanitarios, estacionamiento área verde, y tienda de conveniencia

La obra será destinada para la venta de gasolina magna, gasolina premium y diésel al público en general, mientras que la tienda de conveniencia se dedicará a la venta al por menor de bebidas embotelladas y alimentos procesados principalmente.

I.1.2. Nombre del proyecto

“Construcción y Operación de la Estación de Servicio Tipo Carretera Los Tazumbos”

I.1.3. Ubicación del proyecto

A) Ubicación respecto al municipio

El lugar en donde se pretende construir el proyecto cuenta con una superficie de 1,107.23 m², está ubicado en carretera Benito Juárez- Tazumbos km 8+500 localidad Los Tazumbos, municipio de Jilotlan de los Dolores perteneciente al estado de Jalisco, México. Cp. 49959 (ver Figura 1).

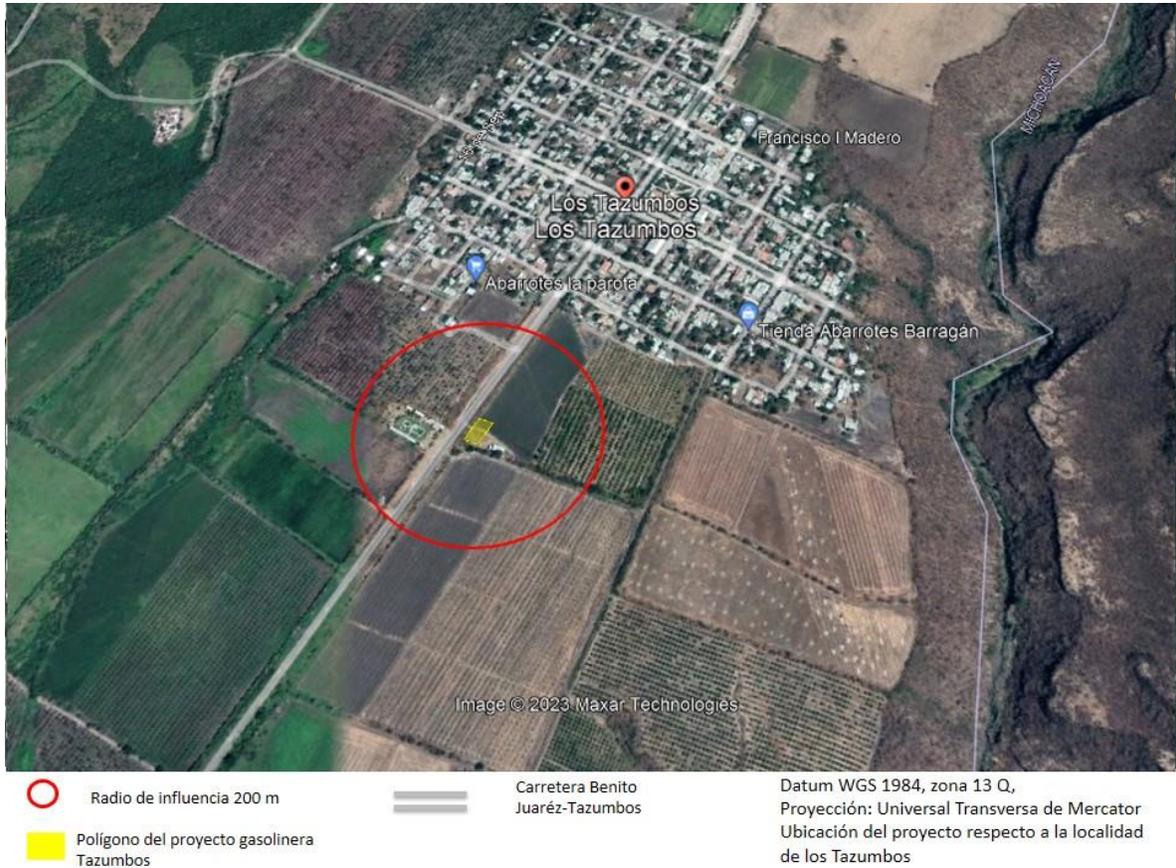


Figura 1. Ubicación del sitio del proyecto

Fuente: Elaboración propia del consultor con información del promovente y datos vectoriales de INEGI, marco Geoestadístico 2013

El sitio en estudio se localiza geográficamente en las coordenadas centrales 747266.95 m E 2134528.40 m N referidas a la proyección UTM, por sus siglas en inglés (Universal Transversa de Mercator), Datum WGS 84, zona 13Q, a 548 msnm.



Figura 2. Ubicación del proyecto

Fuente: Elaboración propia con información de la carta topográfica de INEGI, escala 1:250,000

I.1.4. Tiempo de vida útil y ejecución del proyecto

El tiempo considerado para la construcción del proyecto será aproximadamente de 12 meses y se llevará a cabo en una sola etapa. La vida útil del proyecto estará en función de la adecuada operación y mantenimiento de las instalaciones, equipos y diversos sistemas que conformarán a la estación de servicio y la tienda de conveniencia. Por lo regular se estima que los tanques de almacenamiento de combustible tienen una vida útil de aproximadamente 30 años por lo que al término de este período los tanques deberán ser reemplazados. La vida útil de las tuberías es de 10 años, sin embargo deberán ser inspeccionadas cada año para verificar su estado funcional y hermeticidad, corrigiendo las anomalías que se detecten por personal especializado y certificado por la unidad de pruebas de hermeticidad.

I.1.5. Presentación de la documentación legal

La documentación legal que ampara la propiedad del predio y la relacionada con el proyecto se presenta en el apartado de Anexos.

Que corresponde a:

- Escritura de propiedad
- Cedula de Identificación Fiscal (persona física)
- INE

I.2. Datos del promovente

I.2.1. Nombre o razón social del promovente.

Yesenia Ayala Herrera

I.2.2. Nombre y cargo del representante legal

Yesenia Ayala Herrera

I.2.3. Dirección, teléfono, fax y correo electrónico del promovente o representante legal

Domicilio, teléfono y correo electrónico de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.2.4. R.F.C. del promovente o del representante legal.

I.3. Datos del responsable del estudio de impacto ambiental

I.3.1. Nombre o razón social del responsable del estudio de impacto ambiental

Biol. Gerardo Salazar Romero

Arq. Elizabeth Salazar Romero

I.3.2. Dirección del responsable del Informe preventivo

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

I.3.3. R.F.C. del responsable del Informe preventivo

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

II. REFERENCIA SEGÚN CORRESPONDA AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTICULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y PROTECCION AL AMBIENTE.

El IP es el documento mediante el cual se da a conocer dos supuestos:

- 1) El no requerimiento de una manifestación de impacto ambiental; y**
- 2) El sustento técnico, jurídico y/o administrativo que evidencie el cumplimiento de cualquiera de los supuestos previstos en el artículo 31 de la LGEEPA y 29 del REIA.**

CRITERIOS DE COMPETENCIA

La presentación del Informe Preventivo aplica para proyectos en etapa de diseño, construcción u operación y no requieran someter una manifestación de impacto ambiental y si de un Informe Preventivo, siempre y cuando cumplan con alguno de los siguientes supuestos:

I.- Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades;

II.- Las obras o actividades de que se trate estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría en los términos del artículo siguiente, o

III.- Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados en los términos de la presente sección.

Al respecto existe la NOM-005-ASEA-2016 que regula el diseño, construcción, mantenimiento y operación de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolina; la ASEA establece en su página de internet: Autorización en Materia de Impacto Ambiental mediante Informe Preventivo para

Proyectos de Estaciones de Servicio, que se pretendan ubicar en áreas urbanas, suburbanas e industriales, de equipamiento urbano o de servicios, así como al margen de autopistas, carreteras federales, estatales, municipales y/o locales.

El proyecto **“Construcción y Operación de la Estación de Servicio Tipo Carretera Los Tazumbos”** cumple porque se localiza a bordo de la carretera estatal La Ruana-Tazumbos km 8+500 en el poblado de Los Tazumbos, municipio de Jilotlán de los Dolores, Jalisco.

En virtud de lo antes expuesto, analizamos el cumplimiento de los supuestos establecidos en el artículo 31 de la LGEEPA y el artículo 29 del RIA para el proyecto en estudio, Estación de Servicio de Gasolina, y de esta manera concluir que el proyecto puede obtener la Autorización de Impacto Ambiental, mediante la presentación del Informe Preventivo ante la ASEA, siempre y cuando cumpla con alguno de los siguientes supuestos:

II.I EXISTAN NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULEN LAS EMISIONES, LAS DESCARGAS O EL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES Y, EN GENERAL, TODOS LOS IMPACTOS, AMBIENTALES RELEVANTES QUE PUEDAN PRODUCIR O ACTIVIDAD.

Vinculación con los Ordenamientos Jurídicos Aplicables en Materia de Ambiental y en su caso con la Regulación del Uso del Suelo

II.1. Leyes federales

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

De acuerdo con el **artículo 4** de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que establece que: *“Toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar.... y ...tienen derecho a la satisfacción de sus necesidades de alimentación, salud, educación y sano esparcimiento para su desarrollo integral”*.

La ejecución del proyecto deberá hacerse de manera que garantice el menor impacto al medio ambiente.

Por otro lado, el **artículo 25** establece la necesidad de impulsar las actividades económicas privilegiando el desarrollo nacional para que sea integral y sustentable *“Bajo criterios de equidad social y productividad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las*

modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente”.

El artículo 27, párrafo tercero, por su parte, menciona que, "...La Nación tendrá en todo el tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad. ..."

De este artículo se derivan la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y la Ley General de Vida Silvestre, como una Ley Reglamentaria de la Constitución, en la cual se dictan las medidas necesarias para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y que se mencionan a continuación.

II.1.1. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).

Esta Ley reglamenta las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable del país.

Esta Ley también menciona que el desarrollo sustentable es necesario para:

- Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar
- La preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente
- La preservación y protección de la biodiversidad
- La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo.

En primer lugar, la LGEEPA y su Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental establecen los mecanismos y procedimientos administrativos para realizar y presentar la manifestación de impacto ambiental para una serie de obras

y actividades que impliquen el manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales u otras acciones relacionadas con el ambiente.

El **artículo 28** de esta Ley, establece que:

“La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de 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 ambiente”.

Conforme a este instrumento jurídico, el proyecto es de competencia federal en virtud de que el artículo 28, fracciones I, VII y XI menciona que requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental, las siguientes obras y actividades:

II. Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica

XIII.- Obras o actividades que correspondan a asuntos de competencia federal, que puedan causar desequilibrios ecológicos graves e irreparables, daños a la salud pública o a los ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección del ambiente.

Vinculación

El proyecto evaluado en este estudio se ajusta a lo establecido en las fracciones II y XIII de la LGEEPA en virtud de que se trata de una obra relacionada con la industria del petróleo.

En el mismo artículo 28 de la LGEEPA, se establecen además las condiciones a las que debe sujetarse la ejecución 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 ambiente.

El **artículo 31** por su parte señala lo siguiente:

“La realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28, requerirán la presentación de un informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental, cuando:

I.- Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades;

II.- Las obras o actividades de que se trate estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría en los términos del artículo siguiente, o

III.- Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados en los términos de la presente sección.

Vinculación

El proyecto se ajusta a lo estipulado en este artículo en virtud de que el proyecto corresponde a una obra de competencia federal por lo que se presenta la presente Manifestación de Impacto Ambiental. Además de lo señalado en los **artículos 28 y 31** de la Ley, se atenderá a los lineamientos establecidos en su *Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental*, señalados más adelante.

El **Artículo 15, fracción IV**, por su parte, establece que quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar al ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como a asumir los costos que impliquen las afectaciones provocadas.

Vinculación

El presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental contiene un programa ambiental donde se mencionan diversas actividades para prevenir, minimizar o reparar los daños que cause el proyecto, lo que incluye asumir los costos que impliquen las afectaciones provocadas

En el **artículo 88** de esta Ley se señalan los criterios ecológicos para el aprovechamiento sustentable del agua. El proyecto atenderá a estos criterios en virtud de que se tiene contemplado garantizar el uso controlado del agua para el riego de terracerías, fabricación de concretos y mezcla asfáltica.

En relación con los criterios ecológicos para la prevención y control de la contaminación de la atmósfera, el **artículo 110** señala que la emisión de contaminantes a la atmósfera, deben ser reducidas y controladas para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.

Esto se refuerza en el **artículo 113** que establece que no deberán emitirse contaminantes a la atmósfera que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente.

Vinculación

En este sentido, las actividades a realizar para la construcción del proyecto, no rebasarán las disposiciones establecidas tanto en la LGEEPA como en los lineamientos establecidos en su *Reglamento en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera* (artículos 13 y 28), toda vez que se vigilará que la maquinaria y equipos utilizados dentro de la obra estén en perfecto estado de funcionamiento y reciban los servicios de mantenimiento periódicamente.

Respecto de los criterios ecológicos para la prevención y control de la contaminación del agua establecidos en el artículo 117 de la LGEEPA y las restricciones establecidas en el artículo 121, el proyecto se ajusta a éstos durante las etapas de preparación del sitio y construcción, en virtud de que no se descargarán aguas residuales sobre las corrientes de agua, suelo y subsuelo. En cuanto a la prevención y control de la contaminación del suelo, el proyecto para la construcción del proyecto, se ajusta a los criterios ecológicos establecidos en el artículo 134 de la Ley, puesto que se tendrá un control estricto en cuanto al manejo y disposición final de los residuos generados durante las etapas de preparación del sitio y construcción de la obra.

En el **artículo 150** de la LGEEPA, se establecen las regulaciones a las que se sujetará el manejo, uso, recolección, almacenamiento, transporte, reusó, reciclaje, tratamiento y disposición final de los materiales y residuos peligrosos.

El **artículo 151**, por su parte, señala que la responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera y la responsabilidad de la operación será de las empresas autorizadas por la SEMARNAT.

Vinculación

En este sentido, el proyecto cumplirá con las disposiciones establecidas tanto en la LGEEPA como en el Reglamento en Materia de Residuos Peligrosos (artículos 7º, 8º, 13, 14 y 5), puesto que se exigirá que las empresas constructoras responsables de la ejecución de la obra tramiten su registro ante la SEMARNAT como generadores de residuos peligrosos, en virtud de que durante las etapas de preparación del sitio y construcción se generará una cantidad importante de aceites gastados derivados del mantenimiento de la maquinaria y equipo a emplear dentro de la obra considerados como residuos peligrosos.

II.1.2. Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de agosto de 2014

La presente Ley da creación a la Agencia de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector de Hidrocarburos y tiene por objeto la protección de las personas, el medio ambiente y las instalaciones del sector de Hidrocarburos como lo establece en su artículo 1. A continuación se enuncian los artículos que se vinculan con el proyecto.

Artículo 3. Además de las definiciones contempladas en la Ley de Hidrocarburos y en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, para los efectos de esta Ley se entenderá, en singular o plural, por:

XI. Sector Hidrocarburos o Sector: Las actividades siguientes:

- a. El reconocimiento y exploración superficial, y la exploración y extracción de hidrocarburos;
- b. El tratamiento, refinación, enajenación, comercialización, transporte y almacenamiento del petróleo;
- c. El procesamiento, compresión, licuefacción, descompresión y regasificación, así como el transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas natural;
- d. El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo;
- e. El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos, y
- f. El transporte por ducto y el almacenamiento, que se encuentre vinculado a ductos de petroquímicos producto del procesamiento del gas natural y de la refinación del petróleo;

Vinculación

De acuerdo con este artículo el proyecto queda enmarcado dentro del sector de hidrocarburos puesto que se tendrá como actividad el expendio al público de petrolíferos

Artículo 5. La Agencia tendrá las siguientes atribuciones:

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

Vinculación

De acuerdo con este artículo el presente documento se debe someter a evaluación de impacto ambiental ante la Agencia para obtener la autorización en materia de ambiental.

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

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

Vinculación

Conforme a este artículo se presenta el presente Informe Preventivo como acto administrativo a la Agencia para obtener la autorización en materia de ambiental del sector Hidrocarburos.

II.1.3. Ley de Hidrocarburos

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de agosto de 2014

Conforme al artículo 1, la presente Ley es reglamentaria de los artículos 25, párrafo cuarto; 27, párrafo séptimo y 28, párrafo cuarto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de Hidrocarburos.

Vinculación.

Conforme a lo anterior el proyecto deberá sujetarse a lo establecido en la presente Ley ya que es un proyecto del sector hidrocarburos

Artículo 2.- Esta Ley tiene por objeto regular las siguientes actividades en territorio nacional:

- I. El Reconocimiento y Exploración Superficial, y la Exploración y Extracción de Hidrocarburos;
- II. El Tratamiento, refinación, enajenación, comercialización, Transporte y Almacenamiento del Petróleo;

III. El procesamiento, compresión, licuefacción, descompresión y regasificación, así como el Transporte, Almacenamiento, Distribución, comercialización y Expendio al Público de Gas Natural;

IV. El Transporte, Almacenamiento, Distribución, comercialización y Expendio al Público de Petrolíferos, y

V. El Transporte por ducto y el Almacenamiento que se encuentre vinculado a ductos, de Petroquímicos.

Vinculación

Como el proyecto consiste en la venta de productos derivados del petróleo o petrolíferos, el proyecto está regulado por la presente Ley.

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

Con el fin de promover el desarrollo sustentable de las actividades que se realizan en los términos de esta Ley, en todo momento deberán seguirse criterios que fomenten la protección, la restauración y la conservación de los ecosistemas, además de cumplir estrictamente con las leyes, reglamentos y demás normativa aplicable en materia de medio ambiente, recursos naturales, aguas, bosques, flora y fauna silvestre, terrestre y acuática, así como de pesca.

Vinculación

El proyecto se somete a evaluación de Impacto Ambiental ante la ASEA, cumpliendo con lo establecido con este artículo, ya que es de su competencia y atribución y seguirá las disposiciones establecidas que se consideren necesarias para la ejecución del proyecto para lograr un desarrollo sustentable y proteger al medio ambiente.

Artículo 49. Para realizar actividades de comercialización de Hidrocarburos, Petrolíferos Petroquímicos en territorio nacional se requerirá de permiso. Los términos condiciones de dicho permiso contendrán únicamente las siguientes obligaciones:

I. Realizar la contratación, por sí mismos o a través de terceros, de los servicios de Transporte, Almacenamiento, Distribución y Expendio al Público que, en su caso, requiera para la realización de sus actividades únicamente con Permisionarios;

11. Cumplir con las disposiciones de seguridad de suministro que, en su caso, establezca la Secretaría de Energía;

111. Entregar la información que la Comisión Reguladora de Energía requiera para fines de supervisión y estadísticos del sector energético, y

IV. Sujetarse a los lineamientos aplicables a los Permisarios de las actividades reguladas, respecto de sus relaciones con personas que formen parte de su mismo grupoempresarial o consorcio.

Vinculación. El proyecto al corresponder a la comercialización de gasolina, deberá cumplir con lo indicado en esta ley para la obtención de su permiso

II.1.4. Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.

De acuerdo con su **artículo 1**, esta Ley regula la responsabilidad ambiental que nace de los daños ocasionados al ambiente, así como la reparación y compensación de dichos daños cuando sea exigible a través de los procesos judiciales federales previstos por el artículo 17 constitucional, los mecanismos alternativos de solución de controversias, los procedimientos administrativos y aquellos que correspondan a la comisión de delitos contra el ambiente y la gestión ambiental.

Los preceptos de este ordenamiento son reglamentarios del artículo 4o. Constitucional, de orden público e interés social y tienen por objeto la protección, la preservación y restauración del ambiente y el equilibrio ecológico, para garantizar los derechos humanos a un medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar de toda persona, y a la responsabilidad generada por el daño y el deterioro ambiental.

El régimen de responsabilidad ambiental reconoce que el daño ocasionado al ambiente es independiente del daño patrimonial sufrido por los propietarios de los elementos y recursos naturales. Reconoce que el desarrollo nacional sustentable debe considerar los valores económicos, sociales y ambientales.

Por otra parte, el **artículo 6** indica lo siguiente:

No se considerará que existe daño al ambiente cuando los menoscabos, pérdidas, afectaciones, modificaciones o deterioros no sean adversos en virtud de:

I. Haber sido expresamente manifestados por el responsable y explícitamente identificados, delimitados en su alcance, evaluados, mitigados y compensados mediante condicionantes, y autorizados por la Secretaría, previamente a la realización de la conducta que los origina, mediante la evaluación del impacto ambiental o su informe preventivo, la autorización de cambio de uso de suelo forestal o algún otro tipo de autorización análoga expedida por la Secretaría; o de que,

II. No rebasen los límites previstos por las disposiciones que en su caso prevean las Leyes ambientales o las normas oficiales mexicanas.

Vinculación

El presente proyecto se relaciona con esta Ley al someter a evaluación la presente Manifestación de Impacto Ambiental, esto para identificar y evaluar los impactos ambientales así como establecer las medidas preventivas y de mitigación para minimizar las afectaciones por la ejecución del proyecto al medio ambiente. Con esta acción se pretende evitar daños al ambiente. De igual manera se tomarán en cuenta las disposiciones indicadas en las normas ambientales mexicanas y otros instrumentos ambientales.

II.1.5. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

El **artículo 31**, señala que estarán sujetos a un plan de manejo los siguientes residuos peligrosos y los productos usados, caducos, retirados del comercio o que se desechen y que estén clasificados como tales en la norma oficial mexicana correspondiente:

Fracción 1, Aceites lubricantes usados. Durante la operación del proyecto se generarán estos residuos, por lo que se elaborará el plan de manejo y se dará atención a los siguientes preceptos. Estos residuos peligrosos se manejarán conforme a lo dispuesto en esta Ley, su Reglamento, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento se deriven. En las actividades en las que se generen o manejen residuos peligrosos, se deberán observar los principios previstos en el artículo 2 de este ordenamiento, en lo que resulten aplicables. (Artículo 40). Los generadores de residuos peligrosos y los gestores de este tipo de residuos, deberán manejarlos de manera segura y ambientalmente adecuada conforme a los términos señalados en esta Ley. (Artículo 41)

Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos. (Artículo 42).

La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contraten los servicios de manejo y disposición final de residuos peligrosos por empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas, independientemente de la responsabilidad que tiene el generador. (Artículo 42) Los generadores de residuos peligrosos que transfieran éstos a empresas o gestores que presten los servicios de manejo, deberán cerciorarse ante la Secretaría que cuentan con las autorizaciones

respectivas y vigentes, en caso contrario serán responsables de los daños que ocasionen su manejo. (Artículo 42)

Las personas que generen o manejen residuos peligrosos deberán notificarlo a la Secretaría o a las autoridades correspondientes de los gobiernos locales, de acuerdo con lo previsto en esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven. (Artículo 43).

II.1.6. Reglamentos federales

II.1.7. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental

Publicado en el Diario Oficial de la Federación 30 de mayo de 2000. Última reforma publicada DOF 31 de octubre de 2014

Con base al **artículo 5** del presente reglamento se especifica qué tipo de obras o actividades deben someterse previamente a la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental; estas obras o actividades están ordenadas por incisos del A al V, siendo de nuestra competencia el inciso D) Actividades del sector Hidrocarburos, numeral IX, el cual se describe a continuación:

D) Actividades del sector Hidrocarburos.

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

El **artículo 9**, señala que, para obtener esta autorización los interesados deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda.

Artículo 10, menciona que las manifestaciones de impacto ambiental se presentarán en modalidad regional y particular.

Vinculación

De acuerdo con el presente Reglamento, el proyecto debe someterse a la evaluación de impacto ambiental por ser una actividad del sector hidrocarburos y porque será una obra que tendrá la finalidad el expendio al público de petrolíferos.

Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

(Publicada en el Diario Oficial de la Federación, el 30 de noviembre de 2006. Última reforma el 31 de octubre de 2014).

Artículo 17 Título Tercero Bis. Residuos Provenientes del Sector Hidrocarburos.

Artículo 34 Bis.

Los sujetos obligados a formular y ejecutar un plan de manejo podrán realizarlo en los términos previstos en el presente Reglamento o las normas oficiales mexicanas correspondientes, o bien adherirse a los planes de manejo establecidos. La adhesión a un plan de manejo establecido se realizará de acuerdo a los mecanismos previstos en el propio plan de manejo, siempre que los interesados asuman expresamente todas las obligaciones previstas en él.

En términos del artículo 95 de la Ley de Hidrocarburos son de competencia federal los residuos generados en las Actividades del Sector Hidrocarburos.

Los residuos peligrosos que se generen en las actividades señaladas en el párrafo anterior se sujetarán a lo previsto en el presente Reglamento. Los residuos de manejo especial se sujetarán a las reglas y disposiciones de carácter general que para tal efecto expida la Agencia

Vinculación. Se desarrollara un plan de manejo que se ajuste a las necesidades operativas del proyecto y sus dimensiones

Normas oficiales mexicanas

Con base en la definición de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización en su artículo 3, fracción XI, las normas oficiales mexicanas (NOM's) son regulaciones técnicas de observancia obligatoria expedidas por las dependencias competentes; conforme a las finalidades establecidas en el artículo 40 de esta ley están encaminadas a regular los productos, procesos o servicios, cuando estos puedan constituir un riesgo latente tanto a la seguridad o salud de las personas, animales y vegetales, así como al medio ambiente en general. A lo largo del documento se han mencionado algunas normas relacionadas con los equipos y procesos para brindar seguridad en la operación de la estación de servicio.

En este apartado se mencionan las normas que tienen relación con el proyecto y que pudieran causar algún riesgo en el ambiente.

Estaciones de servicio

NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolina.

Vinculación

El proyecto cumplirá con las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa, y Protección Ambiental en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas

Emisiones

NOM-004-ASEA-2017, Sistemas de recuperación de vapores de gasolinas para el control de emisiones en estaciones de servicio para expendio al público de gasolinas - Métodos de prueba para determinar la eficiencia, mantenimiento y los parámetros para la operación.

Vinculación

El regulado tendrá la obligación de instalar Sistemas de Recuperación de Vapores de Gasolinas; para evitar la emisión de Compuestos Orgánicos Volátiles a la atmósfera, así como establecer los métodos de prueba para determinar la eficiencia, la evaluación del prototipo, la instalación, la prueba inicial, los parámetros para la operación del SRV, el mantenimiento, las pruebas periódicas y los procedimientos de evaluación de desempeño de dicho sistema

Etapa	Norma aplicable y vinculación con el proyecto
Operación	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. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de junio de 1998. Vinculación. Las descargas aceitosas y pluviales van hacer controladas y monitoreadas durante la operación de la gasolinera
Preparación, Construcción y Operación	NOM-001-SEMARNAT-1996. Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de agua residuales y bienes nacionales. Vinculación Durante las etapas de preparación y construcción se dispondrán las aguas residuales en sanitarios portátiles, los cuales serán mantenidos por una empresa autorizadas Durante la operación de la Estación de Servicio las aguas residuales producto de los sanitarios se llevarán a una planta de tratamiento con el propósito de que las aguas tratadas cumplan con la norma, es decir libre de contaminantes y poder usarse para el riego de las áreas verdes o jardinerías. No se permitirá que se depositen aguas grises producto de limpieza del piso del área de las islas; estas serán canalizadas a una fosa construida una vez que está, este llena serán entregadas a empresas que cuenten con la autorización correspondiente para su tratamiento y disposición final.

	<p>Se tomaran todas las precauciones necesarias para evitar cualquier contaminación del agua subterránea o de nivel freático, las aguas residuales estarán por debajo de los límites que establece la normatividad. Las aguas tratadas serán reutilizadas para los</p>
<p>Construcción</p>	<p>NOM-041-SEMARNAT-2006. Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos en circulación que usan gasolina o mezclas que incluyan diesel como combustible.</p> <p>Vinculación.</p> <p>En el momento la construcción del proyecto, se observara que los equipos estén en buenas condiciones y en el momento que se detecte que emitan humo fuerte por sus escapes y que puedan ser perjudicial para el aire, deberán ser enviados al taller para su mantenimiento.</p> <p>Con el mantenimiento de los vehículos y equipos, se reducirá la emisión de gases contaminantes a la atmosfera, no se rebasara los límites permisibles que establece la norma, por lo que, se mantendrá un ambiente sano en la zona.</p> <p>Para no infringir la Ley los equipos que se utilicen estarán en buenas condiciones para reducir el bióxido de carbono y disminuir un contaminante perjudicial y que se contribuye a una mala calidad del aire que se respira en la población de Los Tazumbos.</p> <p>NOM-043-SEMARNAT-1993. Que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmosfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas.</p> <p>Vinculación.</p> <p>Esta Norma aplicará para el caso, de producción de concreto o mezclas asfálticas que establezca el contratista</p>
<p>Construcción</p>	<p>NOM-045- SEMARNAT-2006. Establece los niveles máximos permisibles de opacidad de humo provenientes de escapes de vehículos automotores en circulación que usen diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.</p> <p>El proyecto requiere de preparación del sitio y construcción, por lo que se requerirá de vehículos y otros equipos, mismos que requerirán de manteniendo para estén en condiciones de trabajar bien y disminuir la expulsión de humos que pueden ser nocivo para la población cercano al proyecto. Como se ha manifestado, los vehículos que se utilicen en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto, la emisión de humo procedente de sus escapes no rebasaran los límites máximos permisibles que establece la presente norma.</p>

<p>Preparación y construcción</p>	<p>NOM-050-SEMARNAT-1993. Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible (NOM-050-SEMARNAT, 1993).</p> <p><u>Vinculación</u></p> <p>La presente Norma aplicará a todas las fuentes fijas que emitan ruidos, por lo que se deberá dar mantenimiento constante a los equipos para evitar generar niveles de ruido que sobrepasen esta norma.</p>
<p>Preparación y construcción</p>	<p>NOM-080-SEMARNAT-1994. Que establece los 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-080-SEMARNAT, 1994).</p> <p><u>Vinculación</u></p> <p>Se desarrollaran los métodos de medición periódicamente para el cumplimiento de la presente norma dentro de la estación de servicio</p> <p>NOM-081-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.</p> <p><u>Vinculación</u></p> <p>La presente Norma aplicará a todas las fuentes fijas que emitan ruidos, por lo que se deberá dar mantenimiento constante a los equipos para evitar generar niveles de ruido que sobrepasen esta norma.</p>

<p>Construcción y operación</p>	<p>NOM-052-SEMARNAT-2005. Establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y de los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.</p> <p>El proyecto requiere de preparación del sitio para la construcción del proyecto , la presente norma es vinculante debido a que en las diferentes etapas de construcción de la Estación de Servicio , los vehículos y equipos que utilicen requieren de combustible, aceites y aditivos; para el mantenimiento de sus motores , estos, se convierten en residuos peligroso, mismos que requieren de un manejo especial por empresa especializa; ya que los aceites quemados o gastados al igual que las estopas impregnadas de aceites, grasas, aditivos o lubricantes son residuos peligrosos . Con el propósito de evitar una contaminación al suelo y manto freático, no se permitirá que en el área se realicen actividades de mantenimiento de aceite lubricante a los vehículos y equipo , estos se realizarán en los talleres autorizados en la Ciudad.</p> <p>Durante la operación de la Estación de Servicio agregara aditivos a las gasolina , aceites a los motores , aditivos ,líquidos de freno,; los botes vacíos serán depositados en contenedores para ser trasladado a un sitio para su almacén temporal para ser entregados a empresa que se encargan de su recolecta y disposición final .Se apegara a lo que dispone la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los residuos , es decir se deberá deberán identificar, clasificar y manejar los residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en la Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas.</p>
<p>Operación</p>	<p>NOM-054-SEMARNAT-1993, que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por NOM - 052-SEMARNAT-2005.</p> <p>El mantenimiento de los vehículos se realizara en talleres autorizados; en caso la empresa durante la operación del proyecto se manejen residuos peligrosos enlistada por la norma NOM-052-SEMARNAT-2005, la empresa tendrá que registrarse como empresa generadora de residuo peligroso de conformidad con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los residuos.</p> <p>Durante la ejecución y operación del proyecto, se deberá evitar que las aguas aceitosas o de cualquier otra sustancia lleguen al manto freático, en este sentido, por ningún motivo, se canalizaran las aguas residuales que contengan algún residuo peligroso (aceites, lubricantes, aditivos o cualquier otra sustancia), estas deberán de tener un tratamiento especial por una empresa autorizada. No deberán ser vertidas hacia cuerpos receptores o bienes nacionales, sin previo tratamiento.</p>

<p>Operación</p>	<p>NOM-093-SEMARNAT-1995. Que establece el método de prueba para determinar la eficiencia de laboratorio de los sistemas de recuperación de vapores de gasolina en estaciones de servicio y de autoconsumo (NOM-093-SEMARNAT, 1995).</p> <p><u>Vinculación.</u></p> <p>Se establecerá periódicamente mediante las pruebas de hermeticidad, Es un parámetro que indica el porcentaje de control de vapores de gasolina debido a la acción de un sistema de recuperación de vapores. Se determina mediante la evaluación integral de las emisiones generadas por la descarga de gasolina del tanque de almacenamiento al tanque del vehículo, además de las emisiones generadas en los tanques de almacenamiento y, en su caso, a través de las unidades de procesamiento de vapores de gasolina excedentes</p>
<p>Operación.</p>	<p>NOM-138-SEMARNAT/SSA-2012. Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación</p> <p>Durante la operación del proyecto se tendrán las medidas de mitigación contempladas en caso de derrame ya sea en el área de dispensarios o en el de almacenamiento de combustibles, en caso de que el derrame se de en suelo sin concreto se harán las remediaciones correspondientes</p>
<p>Construcción</p>	<p>NOM-161-SEMARNAT-2011, Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.</p> <p>Estos residuos se generaran principalmente durante la preparación y construcción del sitio, por lo que la obra deberá de contar con un plan de manejo de residuos especiales, sobre todo los residuos de la construcción, para que disposición sea la adecuada.</p>

<p>Construcción</p>	<p>NOM-059-SEMARNAT-2010. Establece la protección ambiental-especies nativas de</p> <p>México de flora y fauna silvestre - categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio de lista de especies en riesgo.</p> <p>Como se ha manifestado con anterioridad la situación que guardan los elementos que inciden en el proyecto, están totalmente modificados, lo que implica que los atributos ambientales han sido alterados de manera adversa, incidiendo para este caso en la emigración de la fauna silvestre hacia otro sitio.</p> <p>Por encontrarse el área del proyecto a bordo de una carretera, donde la vegetación natural ha sido modificada por diversos factores y la fauna silvestre ha emigrado hacia otras áreas; para el caso del terreno en donde las condiciones ambientales ha sido totalmente modificadas, no existe la presencia de organismo que este considerada dentro de algún estatus de protección a que se refiere la presente norma.</p>
<p>Etapa de construcción, operación y mantenimiento</p>	<p>NOM-001-STPS-2008. Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los edificios, locales, instalaciones y áreas de los centros de trabajo (NOM-001-STPS, 2008).</p> <p><u>Vinculación</u></p> <p>Se tomaran todas las medidas de seguridad e higiene en las zonas de trabajo de la estación de servicio durante su construcción, operación y mantenimiento</p> <p>NOM-002-STPS-2000. Relativa a las condiciones de seguridad para la prevención contra incendio en los centros de trabajo (NOM-002-STPS, 2000).</p> <p><u>Vinculación</u></p> <p>Se tomaran en cuenta las recomendaciones arrojadas en el análisis de riesgo para la prevención contra incendios</p> <p>NOM-005-STPS-1998. Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas (NOM-005-STPS, 1998).</p> <p><u>Vinculación</u></p> <p>Se capacitará por medio del Programa Interno de Protección Civil y del Programa de Prevención de Accidentes para el manejo y disposición adecuada en el depósito de sustancias químicas peligrosas dentro de la estación de servicio.</p> <p>NOM-017-STPS-2008. Equipo de protección personal, selección, uso y manejo en los centros de trabajo (NOM-017-STPS, 2008).</p> <p><u>Vinculación</u></p>

	<p>Se debe de contar con los equipos de protección personal, principalmente durante las etapas de construcción y mantenimiento de tanques.</p>
<p>Diseño, construcción, pre arranque, operación y mantenimiento, cierre</p>	<p>Norma Oficial Mexicana NOM-006-ASEA-2017 Establece las especificaciones, criterios técnicos y requisitos de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente, que se deben cumplir en el diseño, construcción, pre-arranque, operación, mantenimiento, cierre y desmantelamiento de instalaciones terrestres de almacenamiento de petrolíferos y petróleo</p> <p>Vinculación: El proyecto de la estación de servicio cumplirá con los criterios para el sistema de recuperación de vapores (SRV), el cual ayuda a disminuir las emisiones de los compuestos orgánicos volátiles (COV's) en instalaciones terrestres de almacenamiento, áreas de recepción y entrega de líquidos inflamables, clase I (gasolina).</p> <p>El control y recuperación de vapores se realizara en la estación de servicio desde el almacenamiento de gasolinas hasta la entrega en auto-tanques y posteriormente en la estación de servicio. El objetivo del sistema de recuperación de vapores (SRV), consiste en la recuperación de los hidrocarburos contenidos en los vapores de gasolinas. Este sistema repercute de manera positiva en la disminución sustancial de emisiones de compuestos orgánicos volátiles (COV's) contaminantes primarios, que junto con los óxidos de nitrógeno son precursores del ozono troposférico.</p> <p>Con el objetivo de revisar el cumplimiento de la NOM, se establece que se deberá llevar a cabo el Procedimiento para la Evaluación de la Conformidad (PEC), a través de una unidad verificadora acreditada y evaluada por la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos</p>

<p>Diseño, construcción, operación y mantenimiento</p>	<p>NORMA Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.</p> <p>Diseño, construcción, mantenimiento y operación, de estaciones de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de expendio en su modalidad estación de servicio para autoconsumo, para diésel y gasolina.</p> <p>Vinculación: La estación de servicio en todo momento tendrá la observación de esta norma al estar supervisado por las unidades de verificación de la ASEA tanto el proyecto de diseño, construcción y operación, así como en la obtención de las Licencias ambientales únicas (LAU) y en la Cedula de Operación Anual, así como en el registro como generador de residuos de manejo especial y peligrosos en su caso.</p> <p>En la zona del área del proyecto no se encuentran mantos acuíferos, tampoco se encuentra en áreas naturales protegidas naturales o sitios Ramsar.</p> <p>El proyecto no se encuentra en un área que requiera de remoción de vegetación forestal o en zonas donde existan bosques, desiertos, sistemas ribereños y lagunares, exclusivamente se removerá vegetación herbácea.</p> <p>El proyecto no está ubicado en áreas que sean de habitas de especies sujetas a protección especial, amenazadas en peligro de extinción.</p> <p>El proyecto no está ubicado en áreas adyacentes a la Zona Federal Marítimo Terrestre o cuerpos de agua</p>
<p>Operación</p>	<p>NORMA Oficial Mexicana NOM-004-ASEA-2017, Sistemas de recuperación de vapores de gasolinas para el control de emisiones en estaciones de servicio para expendio al público de gasolinas-Métodos de prueba para determinar la eficiencia, mantenimiento y los parámetros para la operación.</p> <p>Vinculación.</p> <p>La estación de servicio contara con un sistema de recuperación de acuerdo a las especificaciones de la norma NOM-004-ASEA-2017, siendo instalado por personal competente, así mismo para la disminución de emisiones a la atmosfera.</p> <p>Las pruebas del SRV se contratará a un laboratorio de pruebas para la aprobación de eficiencia del sistema</p> <p>La operación se realizara de acuerdo a lo establecido en esta norma dando cumplimiento a todo lo requerido en relación del SRV.</p>

	Se realizara la revision periódicamente cada tres meses de cada uno de los accesorios del sistema de recuperación de vapores el cual será registrado en una bitácora de mantenimiento.
--	--

II.2. PLANES O PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO

II.2.1. PROGRAMA DE MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE JILOTLAN DE LOS DOLORES, JALISCO 2020.

Respecto a la localización del Proyecto, las estaciones de servicio deberán:

Ubicarse en zonas urbanas, suburbanas o rurales, en carreteras federales y estatales y estar permitidas dentro los programas de desarrollo urbano estatal, municipal o plan parcial de desarrollo urbano vigentes y de acuerdo con las tablas de compatibilidad de estos ordenamientos, así como a lo referido en 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 así como la NOM-006-ASEA-2016, se prevén las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales, así como todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir la Estación de Servicio de expendio de petrolíferos (diésel y gasolinas), que se encuentren en áreas *urbanas, suburbanas e industriales*, de equipamiento urbano o de servicios, en autopistas, carreteras federales o estatales, los Regulados deberán presentar ante la Agencia un Informe Preventivo y no una Manifestación de Impacto Ambiental para su evaluación y resolución en materia de impacto ambiental.

Subsistema. Servicios urbanos

Los inmuebles correspondientes a este subsistema proporcionan servicios fundamentales para el buen funcionamiento, seguridad y adecuado mantenimiento, para conservar y mejorar el entorno urbano de los centros de población. Así mismo a través de estos establecimientos se contribuye a conservar el equilibrio ambiental

y propiciar el bienestar y comodidad a la población en general. Las funciones de este tipo de equipamiento son las de recolección de basura, disposición de residuos sólidos urbanos, disposición post-mortem de seres humanos, seguridad y abastecimiento de combustible.

Plan Parcial de Desarrollo Urbano Tazumbos-Penal. Municipio de Jilotlan de los Dolores del Estado de Jalisco

De acuerdo con el mapa de zonificación del proyecto en el Programa de Desarrollo Urbano de carácter municipal, en donde se pretende llevar a cabo la construcción de la estación de servicio, en una zona que presenta un uso de suelo identificado como USO DE SERVICIOS DISTRITAL DENSIDAD BAJA (ESTACION DE SERVICIO GASOLINERA , en términos del artículo 108,109,110,119,120,121, 122 y 125 y de más relativos y aplicables al Reglamento de Zonificación y Ordenamiento Territorial de Jilotlan de los Dolores, Jalisco. (ver)



Figura 3. Ubicación del proyecto respecto a límites municipales

Fuente: Programa de Desarrollo Urbano municipio de Jilotlan de los Dolores, Jalisco

Se cuenta con la licencia de uso de suelo municipal 186/OP/CONCEJO-2022-204 y que de acuerdo a lo previsto en el Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Jilotlan de los Dolores y de acuerdo a la Zonificación Urbana y su Reglamento en la cual se hace constar la compatibilidad de uso de suelo en un área comercial y de servicios para una estación de gasolina, de acuerdo con la tabla de compatibilidades del presente ordenamiento, el uso del suelo permite un uso condicionado dentro de la reserva urbana para uso comercial, como son las estaciones de servicio, en cuanto cumplan los requerimientos de este Programa, del Sistema Normativo de Equipamiento, normas y reglamentos que se relacionen con la construcción de las estaciones de servicio.

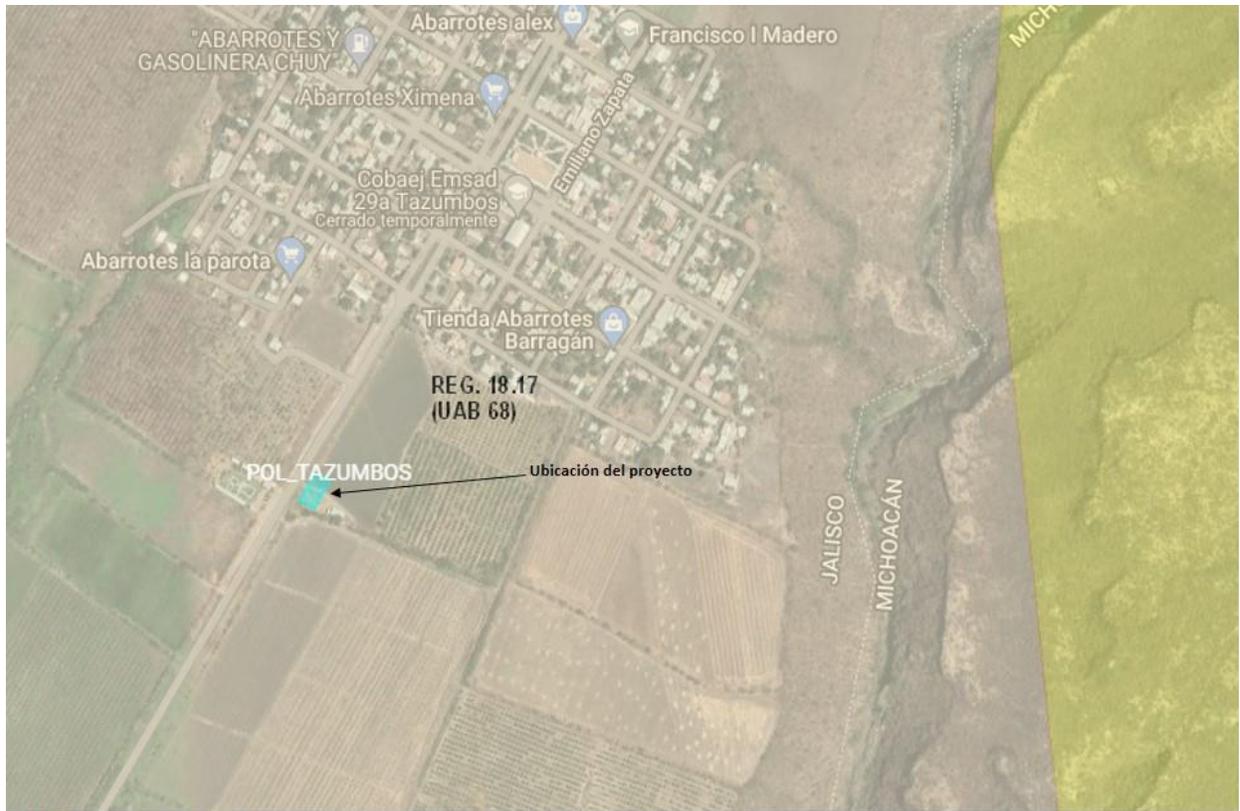
Áreas de reserva urbana (RU) las que corresponden a los terrenos donde se disponga el crecimiento del centro de población. En estas áreas corresponderá a las autoridades municipales promover el desarrollo de las obras de urbanización básica, sin las cuales no se autorizará modalidad alguna de acción urbanística. Se identificarán con la clave (RU) y el número que las especifica.

Áreas de reserva urbana a corto plazo: las pertenecientes a la reserva urbana que cuentan con las obras de infraestructura básica o con la posibilidad de realizarlas en los términos de los artículos 209,211 y 212 del Código, por lo que es factible autorizarlas y urbanizarlas de manera inmediata conforme a los procedimientos y modalidades que se establecen en los títulos quinto y sexto, respectivamente, de la Ley. Se identifican con la clave de las áreas de reserva urbana más la sub-clave (CP);

Mixtos Barrial. - las zonas donde la habitación es predominante pero compatible con otros usos comerciales y de servicios barriales. Generalmente se constituyen alrededor de los centros de barrio, o en corredores barriales

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

De acuerdo al POEGT el proyecto se ubica en la UAB 68. Depresión del Tepalcatepec, más adelante se presenta la vinculación correspondiente a las estrategias de la UAB 68 Depresión del Tepalcatepec



■ Polígono del proyecto
estación de servicio
Tazumbos

■ UAB 68 POEGT

Datum WGS 1984, zona 13 Q,
Proyección: Universal Transversa de
Mercator
Ubicación del proyecto respecto a POEGT

Tabla 3. Nombre de la UAB en donde se encuentra el proyecto

CLAVE REGION	UAB	NOMBRE DE LA UAB	RECTORES DEL DESARROLLO	COADYUVANTES DEL DESARROLLO	ASOCIADOS DEL DESARROLLO	OTROS SECTORES DE INTERES	POLITICA AMBIENTAL	NIVEL DE ATENCION PRIORITARIA	ESTRATEGIAS
18.17	68	DEPRESION DEL TEPALCATEPEC	Forestal	Agricultura-Ganadería	Industria-Minería	-	Restauración y aprovechamiento sustentable	Media	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 31, 36, 37, 38, 42, 43, 44

	<p>REGION ECOLOGICA: 18.17</p> <p>Unidades Ambientales Biofísicas que la componen:</p> <p>68. Depresión del Tepalcatepec</p>
<p>Superficie en km²:</p> <p>68. 3,778.07</p>	<p>Localización:</p> <p>68. Suroeste de Michoacán</p>
<p>Población por UAB:</p>	<p>Población Indígena:</p>

de

68. 287,261	68. Sin presencia
Estrategias. UAB 68	
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	
B) Aprovechamiento sustentable	<p>4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.</p> <p>5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.</p> <p>6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.</p> <p>7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.</p> <p>8. Valoración de los servicios ambientales.</p> <p>Vinculación.</p> <p>El proyecto ni se trata de aprovechamiento de especies, ecosistemas o recursos naturales de la región, como se ha dicho al estar en un predio urbano anteriormente impactado, no supone un incremento en la presión sobre ecosistemas o recursos naturales de la región, ni afecta infraestructura agrícola o de riego.</p>
C) Protección de los recursos naturales	<p>12. Protección de los ecosistemas.</p> <p>13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.</p> <p>Vinculación.</p> <p>El proyecto para sus diferentes etapas no incide sobre ecosistemas , ni afecta la biodiversidad de la zona al estar en un área urbana, por lo que el proyecto no tiene nuevos impacto ambientales a estos atributos</p>
D) Restauración	14. Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	<p>15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.</p> <p>15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.</p> <p>16. Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional.</p> <p>17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).</p> <p>Vinculación.</p> <p>El proyecto se trata del aprovechamiento de un recurso natural no renovable, sin embargo no aprovechara recursos renovables o no renovables de la región, por lo que no abra un impacto directo sobre estos recursos, para la construcción se requerirá de materiales pétreos que se obtendrán de bancos autorizados de la región.</p>
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	<p>31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.</p> <p>Vinculación.</p> <p>El proyecto cuenta con accesibilidad ya que se encuentra al bordo de una Av. de la ciudad de Apatzingán y tiene el equipamiento urbano necesario para su operación.</p>
E) Desarrollo Social	<p>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.</p> <p>Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.</p> <p>38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.</p>

	<p>Vinculación.</p> <p>El proyecto abona al desarrollo regional, al proporcionar acceso a combustibles para el desarrollo de las actividades agrícolas, siendo uno de los municipios de los estados con mayor aporte agrícola, para la operación del proyecto se apoya con empleo tanto a mujeres como a hombres de la cabecera municipal con un empleo fijo y salarios justos, por lo que el proyecto aporta en la dinámica del desarrollo regional</p>
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
A) Marco Jurídico	42. Asegurara la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	<p>Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.</p> <p>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.</p> <p>Vinculación.</p> <p>El área del proyecto es propiedad privada y cuenta con título de propiedad, el proyecto al encontrarse dentro del área urbana de Apatzingán es congruente con las políticas territoriales estatales y municipales para su construcción y operación.</p>

Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Jalisco (POEEJ)

Uso actual del suelo.

Los programas de ordenamiento ecológico regionales de competencia estatal, tienen por objeto inducir el uso de suelo, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la realización de las actividades productivas y los asentamientos humanos.

El proyecto se localiza en la entrada principal de la población de Los Tazumbos. , dada su ubicación sobre una carretera estatal tramo Benito Juárez-Los Tazumbos, la zona de estudio ha perdido totalmente las cualidad o aptitudes de tipo forestal y se encuentra inmerso en una zona agrícola, siendo este el uso de suelo predominante en el área de influencia del proyecto, como lo delimita el POEEJ está dentro de la UGA UGA Ag 4088 A (cuadro 2).

Vinculación:

El proyecto encuadra en el marco regulatorio de este instrumento de planeación, ya que se ubica sobre una carretera estatal tramo Benito Juárez-Los Tazumbos km 8+500 la UGA se ubica como agrícola y con esa misma aptitud y política de aprovechamiento, lo que es congruente con la licencia de uso de suelo otorgada por el ayuntamiento Jilotlán, de los Dolores, Jalisco, siendo que el principal uso y aptitud que tiene en la actualidad es de un área con vocación agrícola, así como las áreas que lo rodean, Figura 4.

Tabla 2. Aptitud de la UGA POEEM

UGA	Clave predominante	FRAGILIDAD	POLITICA	USO DE SUELO PREDOMINANTE	USO CONDICIONADO	LINEAMIENTOS
Ag 4088	Ag	Alta	Aprovechamiento	Agrícola	PECUARIO FORESTAL ASENTAMIENTOS HUMANOS	Ag 2, 9, 19, 20, 21, 25, 11, 16, 10, 6, 5 P 1, 16, 17 Fo 15 Ah 7, 13, 26, 16, 19



Figura 4. Ubicación respecto al Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Michoacán

Ag	Lineamiento	Criterios	Vinculación
----	-------------	-----------	-------------

	2	Impulsar el desarrollo de sitios destinados a la conservación de valores culturales rurales (turismo rural) que sirvan como espacios para la conservación de variedades criollas de cultivos, sin la presión y competencia a la que son sometidas las áreas de agricultura intensiva, que impulse la promoción y conservación del material genético	El proyecto no se trata de llevar a cabo un aprovechamiento agrícola en donde se manejen variedades de plantas de uso agrícola, el proyecto al estar sobre una carretera estatal, se pretenden desarrollar sobre un área de uso agrícola en la actualidad, sin embargo este nuevo uso no afecta el desarrollo potencial de capacidad agrícola del área de influencia
	9	Impulsar y favorecer el cultivo de maíz en aquellas áreas cuyas condiciones agroecológicas sean óptimas para esta especie.	
	19	Promover y estimular el uso de controladores biológicos de plagas y enfermedades	
	20	En aquellas áreas de alta y muy alta vulnerabilidad natural reglamentar la utilización de pesticidas.	
	21	Llevar a cabo un estricto control sobre las aplicaciones de productos agroquímicos (fertilizantes, herbicidas, pesticidas) en tierras productivas.	
	25	Poner en marcha un programa de vigilancia epidemiológica para trabajadores agrícolas permanentes.	
	5	Promover una diversificación de cultivos acorde a las condiciones ecológicas del sitio	
	6	Promover y/o estimular que la rotación de cultivos incluya leguminosas y la trituration e incorporación al suelo de los esquilmos al término de la cosecha	
	10	Promover el uso de curvas de nivel en terrenos agrícolas mayores al 5%	

	11	Incorporar abonos orgánicos en áreas sometidas en forma recurrente a monocultivo.	
	16	Las prácticas agrícolas tales como barbecho, surcado y terraceo deben realizarse en sentido perpendicular a la pendiente.	
P			El proyecto no hará un aprovechamiento pecuario de ningún tipo de ganado, sin embargo tomara las medidas necesarias para ahuyentar a los organismos que pudieran entorpecer los trabajo que realiza la estación de servicio
	1	Regular la población ganadera en áreas de pastoreo de acuerdo con la capacidad de carga del sitio.	
	16	En aquellos sitios donde exista una combinación de áreas de pastoreo y vegetación natural incorporar ganadería diversificada	
	17	El uso del fuego realizarse solo en sitios donde no represente un riesgo para el ecosistema circundante	
Fo	15	Organizar y poner en práctica las técnicas para evitar el desperdicio de madera en el monte y realizar la pica y acomodo de los residuos de los aprovechamientos (limpia de monte) con el fin de reducir el riesgo a incendios en los bosques.	En caso de las herbáceas se limpiara el terreno y acomodara en un área adecuada para evitar incendios
Ah	7	Promover e impulsar que las construcciones en zonas sísmicas cumplan con criterios de construcción antisísmicos establecidos en la normatividad.	La construcción de la estación de servicio contara con un diseño estructural tomando en cuenta las características sísmicas del área
	13	Establecer un sistema integrado de manejo de residuos sólidos municipales que incluya acciones ambientalmente adecuadas desde el origen, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de basura, con el fin de evitar la contaminación de mantos freáticos y aguas superficiales, contaminación del suelo y daños a la salud.	El proyecto contara con un contrato para la recolección de residuos sólidos municipales

	16	Impulsar un sistema de ciudades para la articulación regional evitando la progresiva desarticulación y el despoblamiento de las áreas rurales interiores	El proyecto abona al equipamiento regional del área
	19	Se prohíbe el establecimiento de asentamientos humanos en suelos con alta fertilidad	El proyecto no se trata de un asentamiento humano
	26	Impulsar y apoyar la formación de recursos humanos según las áreas de demandas resultantes de las propuestas de ordenamiento, visualizándolas como áreas de oportunidad laboral para los habitantes del lugar.	El proyecto se trata de un área de oportunidad para los habitantes de Los Tazumbos

II.3. SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA.

No aplica, la obra o actividad no está prevista a desarrollarse en un parque industrial, se encuentra dentro de una zona urbana sobre la carretera La Ruana-Tazumbos, tramo Benito Juárez- Los Tazumbos, en la entrada principal de la localidad de Los Tazumbos , tal y como se expuso en el punto anterior y la **Factibilidad de Uso de Suelo por Verificación de Congruencia municipal (anexo 7).**

Con todo lo antes expuesto, el proyecto de **“Construcción y Operación de la Estación de Servicio Tipo Carretera Los Tazumbos”** , promovido por la persona física **Yesenia Ayala Herrera cumple con los supuestos establecidos en el artículo 31 de la LGEEPA y el artículo 29 del RIA**, y de esta manera el proyecto puede obtener la Autorización de Impacto Ambiental, mediante la presentación del Informe Preventivo evaluado por las ASEA.

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES. LA SIGUIENTE INFORMACION

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

III.1.2. Naturaleza del proyecto

El proyecto “**Construcción y Operación de la Estación de Servicio Tipo Carretera Los Tazumos**” consiste en la construcción y operación de una nueva gasolinera o estación de servicio con una tienda de conveniencia y autolavado en un área de 1,107.23 m², el proyecto se construirá en un terreno ubicado cercano a la localidad de los Tazumos, perteneciente al municipio Jilotlan de los Dolores, Jalisco. La gasolinera será una obra y actividad nueva, destinada para la venta de gasolina Magna, gasolina premium y diésel al público en general, mientras que la tienda de conveniencia se dedicará a la venta al por menor de bebidas embotelladas y alimentos procesados. El desarrollo de la obra en el diseño, construcción se realizará de acuerdo con los planos ejecutivos aprobados por la unidad verificadora de la ASEA así como en la operación y mantenimiento de la estación, la estación se apegara a las especificaciones técnicas para la construcción y operación de estaciones de servicio, con el fin de que ofrezca las máximas condiciones de seguridad y funcionalidad preservando la integridad del medio ambiente.

Para la construcción y ejecución de la obra se deberán realizar actividades de preparación del terreno, construcción de obra civil, montaje de equipos y accesorios, instalación de tuberías, pruebas de equipos, arranque y operación de la estación de servicio.

La estación de servicio contará con:

- El predio en donde se va a llevar a cabo el proyecto tiene una superficie de **1,107.23 m²**
- Un edificio principal que albergará el área administrativa, cuarto de conteo, cuarto de máquinas, cuarto eléctrico, caja fuerte, cuarto de sucios, sanitarios para hombres, sanitarios para mujeres y baños y vestidores para los empleados.
- Un local comercial tipo tienda de conveniencia.
- 2 dispensarios triples para el suministro de gasolinas magna, premium y diésel con un total de 12 mangueras, Cada dispensario estará equipado con gabinetes surtidores de agua y aire, exhibidores de aceites y aditivos y equipo contra incendios.
- Un área de 3 tanques para almacenamiento de combustible ecológicos de doble pared, de 40,000 lts cada uno, distribuidos de la siguiente manera, diésel con una capacidad de **40,000 litros**; otro para gasolina Premium con

una capacidad de **40,000 litros** y uno para gasolina Magna con una capacidad de **40,000 litros**.

- Accesos, estacionamientos y áreas verdes.

III.1.3. Selección del sitio del proyecto

El predio en donde se pretende construir la estación de servicio es un predio de tipo rústico (ver Figura). No se consideraron otros sitios alternativos para llevar a cabo el presente proyecto, siendo la propiedad del predio por parte del regulado como el criterio primordial para su ubicación. La propiedad está amparada mediante carta de arrendamiento (ver apartado de Anexos). Además de esto, se tomaron en consideración los siguientes criterios para la ejecución del proyecto como los siguientes:

- Cuenta con vías de acceso apropiadas para la introducción de la maquinaria, equipo y vehículos durante la etapa de construcción y una vez que la estación de servicio se encuentre ya en funcionamiento al encontrarse sobre una carretera estatal Carretera La Ruana-Los Tazumbos tramo Benito Juárez-Los Tazumbos km 8+500.
- El predio tiene una ubicación adecuada para la venta de combustible en relación con otras estaciones de servicio, ya que las más cercanas se encuentran aproximadamente a 8.6 kilómetros al sur del proyecto. Este proyecto permitirá disminuir los costos y el tiempo que los habitantes del poblado de Los Tazumbos y poblados cercanos y de localidades cercanas que requieren para abastecerse de combustible al ser esta una vía de acceso primaria hacia los estados de Jalisco y Michoacán, por lo que la estación de servicio ayudaría a optimizar tiempos de traslado en búsqueda de combustible, siendo esta carretera muy transitada por su ubicación que conecta a los estado de Michoacán y Jalisco en la zona conocida como tierra caliente.
- El predio se encuentra cerca del área urbana de los Tazumbos, por lo que se cuenta con todos los servicios básicos, por lo tanto, existe el acceso a la red de infraestructura hidráulica y eléctrica para poder introducir estos servicios, así como los accesos para entradas y salidas sin entorpecer el tránsito vehicular durante la preparación, construcción y operación, lo que garantiza la funcionalidad de la estación de servicio.
- Suelos estables y que no presenten alto riesgo de hundimientos o deslizamientos.
- Áreas que no presenten riesgos de inundación.

- Terreno plano, que no tengan pendientes mayores de 15%.
- Terreno de baja productividad agrícola, ganadera o forestal.
- No ubicarse dentro de áreas naturales protegidas, riqueza faunística o sitios de gran valor escénico o paisajístico.
- Comunicaciones vehiculares e infraestructura adecuada.
- Compatibilidad con los usos del suelo marcados en los Programas de Desarrollo Urbano que tengan injerencia en la zona.
- No ubicarse en terrenos bajos donde pueda acumularse gases.
- Compatibilidad con 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



Figura 5. Predio en donde se construirá la estación de servicio vista frontal. Fuente: Consultor
 En la imagen se observa que se cuenta con la infraestructura eléctrica a un lado del predio.

Núm	Características	
1	Realizará actividades altamente riesgosas	No
2	Generará, manejará, transportará materiales considerados altamente riesgosos (incluidos materiales residuales)	Si
3	Usará o manejará materiales radioactivos	No

4	Promoverá o requerirá el cambio de utilización de terrenos forestales, selvas o zonas áridas.	No
5	Modificará la composición florística y faunística del área	No
6	Aprovechará y/o afectará poblaciones de especies que están dentro de alguna categoría de protección	No
7	Modificará patrones hidrológicos y/o cauces naturales	No
8	Modificará patrones demográficos	No
9	Crearé o reubicaré centros de población	No
10	Incrementará significativamente la demanda de recursos naturales y/o de servicios	No
11	Requerirá de obras adicionales para cubrir sus demandas de servicios e insumos	No
12	Su área de influencia rebasará los límites del territorio nacional	No

Disponibilidad de servicios y urbanización del área

La zona cuenta con la infraestructura siguiente:

1. Vías de comunicación.
2. Energía eléctrica.
3. Agua potable.
4. Drenaje sanitario
5. Telefonía.

III.1.4. Localización del sitio del proyecto

El sitio del proyecto se localiza al Sur de la localidad de Los Tazumbos sobre la carretera estatal Carretera La Ruana-Los Tazumbos tramo Benito Juárez-Los Tazumbos km 8+500, esta carretera atraviesa el poblado de Sur a Noroeste, Las coordenadas de localización y delimitación del predio se indican a continuación y están dadas en unidades métricas UTM, datum WGS84 que se muestran en la Figura 4.

Tabla 3. Coordenadas del polígono de estudio

Vértice	X_UTM	Y_UTM
1	2134516.21	747246.23
2	2134507.34	747270.07
3	2134526.82	747280.99

4	2134535.45	747257.70
5	2134545.52	747291.60
6	2134554.27	747269.14

III.1.5. Inversión requerida

La inversión estimada para la realización de este proyecto es de aproximadamente

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

III.1.6. Dimensiones del proyecto

El predio en donde se va a llevar a cabo el proyecto tiene una superficie de **1,107.23 m²** y estará comprendida la superficie que se describen en la Figura 4.1.

Localización del polígono de estudio

Fuente: Elaboración propia del consultor con datos de carta topográfica, escala 1:50,000 e información del promovente.

Tabla Zona de almacenamiento.

Sistema de 3 tanques tipsa acero/polietileno divididos con capacidad nominal de 40,000 litros para diésel y 40,000 de premium y un tanque de 40,000 lts para magna:

1. para gasolina magna con capacidad de 40,000 litros.
2. para Diésel con capacidad de 40,000 litros
3. Para gasolina premium con capacidad de 40,000 litros para diésel).

Zona De Despacho.

La estación contara 2 dispensarios triples para el suministro de gasolinas magna y diésel con un total de 12 mangueras. Cada isla contara con surtidor de agua-aire, extintor, terminal punto de venta, fuera de la isla se ubica un bote de basura y un exhibidor de aceites, estas islas estarán bajo una cubierta metálica sostenida por columnas.



Figura 4.1. Localización del polígono de estudio

Fuente: Elaboración propia del consultor con datos de carta topográfica, escala 1:50,000 e información del promovente.

Tabla 3. Elementos y superficies a construir del proyecto

AREAS Y PORCENTAJES		
AREAS CUBIERTAS		
	AREA	%
AREA DE DESPACHO	135.24	5.772
OFICINA PLANTA BAJA	69.17	2.952
SANITARIO MUJERES	15.78	0.673
SANITARIO HOMBRES	15.78	0.673
SANITARIO EMPLEADOS	10.82	0.462
CUARTO DE LIMPIOS	7.14	0.305
CUARTO DE CONTROL ELECTRICO	5.37	0.229
CUARTO DE MAQUINAS	7.60	0.324
TIENDA DE CONVENIENCIA	83.56	3.566
AREAS CUBIERTAS		
BANQUETAS	60.09	2.565
CISTERNA	14.20	0.606
CUARTO DE SUCIOS	4.70	0.201
RESIDUOS PELIGROSOS	4.70	0.201
AREAS VERDES EN COLINDANCIA	456.85	19.498
AREA VERDES EN OFICINAS	8.37	0.357
AREA DE TANQUES	118.77	5.069
ESTACIONAMIENTO	108.92	4.649
ZONA DE CIRCULACION	1215.97	51.897
AREA TOTAL	2343.03	100.000

Fuente: Promovente

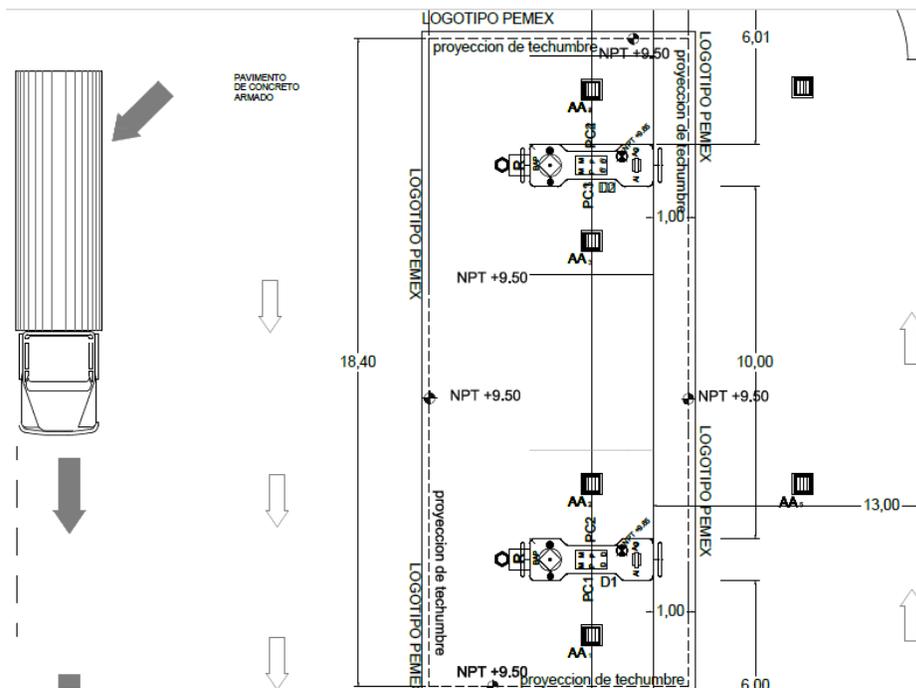


Figura 5. Esquema de la estación de servicio (plano arquitectónico anexo)

III.1.7. Accesos al predio del proyecto

El acceso para llegar al predio del proyecto es al Sur de la localidad de Los Tazumbos sobre la carretera estatal Carretera La Ruana-Los Tazumbos tramo

Benito Juárez-Los Tazumbos km 8+500 , esta carretera atraviesa el poblado de Sur a Noroeste(ver Figura 6).

Figura 6. Accesos al predio de estudio



Carretera Benito Juárez-Los Tazumbos, poblado de Los Tazumbos Fuente: Consultor

III.1.8. Indicar el uso actual del suelo en el sitio seleccionado (industrial, urbano, suburbano, agrícola y/o erial). Describir brevemente los usos predominantes en la zona del proyecto y en los predios colindantes.

Como se mencionó con anterioridad el proyecto “Construcción y Operación de la Estación de Servicio Tipo Carretera Los Tazumbos” está incluido en el Plan Parcial de Desarrollo Urbano Tazumbos-Penal, municipio de Jilotlan de los Dolores Estado de Jalisco, el predio se encuentra clasificado como área de Reserva Urbana a Corto Plazo , Mixto Barrial Densidad Baja(RU-CP 03, MB 2), con una vialidad principal (VP-01), conocida como de conformidad al distrito1 “Tazumbos-La Penal” Subistrto D1 del Plan Parcial de Desarrollo Urbano en la localidad de Los Tazumbos, municipio de Jilotlan de los Dolores, Jalisco, y se encuentra alineado de acuerdo al Código de Desarrollo Urbano del estado de Michoacán de Jalisco, y cumple con los dispuesto en el Reglamento para el Establecimiento y Funcionamiento de

Estaciones de Servicio de Gasolina, Diésel y Gas Carburación, del estado de Jalisco.

El uso de suelo en la zona donde se ubica el predio de estudio ha cambiado, paulatinamente con el crecimiento de la mancha urbana cercana a la población de Los Tazumbos , el proyecto se encuentra rodeado de áreas agrícolas figura 7 y 8.



Figura 7. Area de influencia del proyecto



Figura 8. Uso de suelo y vegetación INEGI Serie V.

El poblado de Los Tazumbos, en donde se encuentra ubicado el predio, tiene un proceso de urbanización en el que ya se han introducido los principales servicios básicos. Actualmente se está solicitando los trámites para obtener la factibilidad de proporcionar el servicio de electricidad en el predio por parte de la CFE, y la factibilidad para brindar el suministro de agua potable emitida por la Junta Local Municipal para la Administración del Sistema de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (SAPAS).

En relación con la comunicación con la ciudad mantiene una vialidad moderna, la cual es un punto de unión esencial de entrada hacia municipios purépechas, siendo que conecta varios municipios de la zona, lo que contribuye a la buena movilidad vehicular en este sector.

III.1.9. Características particulares del proyecto

III.1.10. Programa general de trabajo

La construcción del proyecto se realizará en un tiempo aproximado de 14 meses, de acuerdo con el siguiente programa:

Tabla 4. Programa de construcción y actividades

OBRAS Y ACTIVIDADES	MESES													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
PREPARACIÓN DEL SITIO														
Trazos preliminares	■													
Cisterna para la estación.	■	■	■	■										
Corte y excavaciones.	■	■	■	■										
Excavación fosas para tanques	■	■	■	■										
CONSTRUCCION														
Losa y muros, contención fosas				■	■	■	■	■						
Anclajes, cárcamos, cama arenas de fosas.								■	■	■				
Hincado de tanques.									■	■	■			
Conexiones electromecánicas, tanques										■	■	■		
Rellenos fosas											■	■	■	
Colado de losa tapa de fosas											■	■	■	■
Trincheras de productos											■	■	■	■
Drenajes pluviales				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Drenajes aguas negras		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Transformador y media tensión eléctricas.					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Trincheras eléctricas											■	■	■	■
Instalaciones de alumbrado.											■	■	■	■
Cimientos zona dispensarios					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Plataformas áreas de descarga tanques											■	■	■	■
Plataformas zona de dispensarios											■	■	■	■
Cimentación edificio oficinas			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Obra negra edificio oficinas											■	■	■	■
Cimentación tienda de conveniencia			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Obra negra tienda de conveniencia											■	■	■	■
Cisterna tienda y locales											■	■	■	■
Baños estación tienda											■	■	■	■
Estructura techumbre dispensarios											■	■	■	■
Detalles de albañilería											■	■	■	■
Pavimentación concreto armado patio											■	■	■	■
Guarniciones y estacionamientos											■	■	■	■
Rampas de entrada desde camino de acceso											■	■	■	■
Dren, cisternas pluviales bocas de tormenta.		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Fosas sépticas y pozos de absorción.											■	■	■	■
Cimientos anuncios.											■	■	■	■
Acabados oficinas y tienda de conveniencia.											■	■	■	■
Instalaciones hidráulicas .											■	■	■	■
Cuartos compresoras e hidroneumáticos.											■	■	■	■
Embalizados topes franjas y señalización.											■	■	■	■
Rellenos varios					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Faldones distintivos											■	■	■	■
Instalaciones especiales											■	■	■	■
Áreas verdes											■	■	■	■

Fuente. Promovente

III.1.11. Etapa de preparación del sitio

Obras y actividades principales y asociadas

Durante la etapa de preparación se realizarán varias actividades que en general incluyen:

- Limpieza y trazo del terreno
- Despalme y nivelación
- Acarreo de material sobrante
- Acarreo de material de mejoramiento
- Excavaciones, mejoramiento del terreno, relleno y compactación

Durante las obras de preparación del terreno se podrá generar material residual consistente de piedra, tierra y material vegetal con un volumen aproximado de 400 m³, el cual servirá posteriormente de relleno para la construcción de las áreas verdes.

Personal requerido

El personal requerido para esta etapa será de carácter temporal y será empleado de acuerdo con las necesidades y evolución de la misma. Dicho personal estará integrado tanto por personal calificado como no calificado como se muestra a continuación:

Personal	Cantidad	Tiempo
Supervisor de obra	1	4 semanas
Brigada de topografía	1	1 semana
Chofer	3	3 semanas
Operador de maquinaria	2	4 semanas
Ayudante general	4	4 semanas

El personal será reclutado principalmente de las localidades cercanas con el fin de generar empleos y activar la economía local.

Es importante mencionar que la cantidad de personal puede aumentar o disminuir dependiendo del avance de esta etapa, así como de la disponibilidad del personal en el momento de su participación.

Maquinaria y equipo requerido

El equipo que se empleará durante esta etapa estará conformado en su mayoría por elementos de tipo mecánico considerados habituales que se mencionan a continuación:

Equipo/maquinaria	Cantidad	Tiempo
Equipo de topografía	1	1 semana
Camión de volteo	2	4 semanas
Pipa de agua	1	4 semanas
Excavadora	1	4 semanas
Motoconformadora	1	3 semanas
Vibrocompactador	1	3 semanas

La utilización de la maquinaria y el equipo podrá aumentar o disminuir dependiendo de los requerimientos en esta etapa.

III.1.12. Etapa de construcción.

En forma general, las actividades a realizar serán las siguientes:

Obra civil:

1. Excavación.
2. Cimentaciones.
3. Drenajes (sanitario, pluvial y aguas aceitosas).
4. Instalación hidráulica y aire.

5. Trincheras.
6. Obra negra.
7. Acabados.
8. Pavimentos.

Obra mecánica:

9. Colocación de Tanques.
10. Tuberías de productos.
11. Bombas sumergibles.
12. Instalación dispensarios y pruebas.

Obra eléctrica:

13. Instalación tuberías y registros.
14. Cableado.
15. Red sistema de tierras.
16. Tablero general eléctrico.

Estructura metálica:

17. Colocación de estructura y soldadura.
18. Colocación de láminas y faldón.
19. Pintura y acabados.
20. Jardinería.

Obras y actividades principales y asociadas

La etapa de construcción de la obra civil constará de las siguientes actividades:

- Trazo de la obra
- Instalación de los tanques de almacenamiento
- Levantamiento de edificio de administración y local comercial
- Introducción e instalación de servicios básicos
- Instalación de equipos
- Pruebas de funcionamiento
- Construcción de una bodega temporal de almacenamiento

Personal requerido

El personal requerido para esta etapa será de carácter temporal y será empleado de acuerdo con las necesidades y evolución de la construcción del proyecto. Dicho personal estará integrado tanto por personal calificado como no calificado como se muestra a continuación:

Personal	Cantidad	Tiempo
Chofer	6	8 semanas
Operador de maquinaria	4	8 semanas
Ayudante general	20	10 semanas
Oficial de albañilería	4	12 semanas
Electricista	2	4 semanas
Soldador	2	4 semanas
Pintor	4	4 semanas
Fontanero	2	4 semanas

El personal será reclutado de preferencia en las localidades cercanas con el fin de generar empleos y activar su economía.

Es importante mencionar que la cantidad de personal puede aumentar o disminuir dependiendo del avance de esta etapa, así como de la disponibilidad en el momento de su participación.

Maquinaria y equipo requerido

El equipo empleado en esta etapa de construcción es considerado como habitual dentro de este tipo de obras y estará formado por algunos elementos de carácter mecánico como los siguientes:

Camión de volteo	4	12 semanas
Pipa de agua	2	12 semanas
Excavadora	1	4 semanas
Motoconformadora	1	4 semanas
Concretera montada en camión	2	4 semanas
Bailarina	2	4 semanas
Planta generadora de electricidad	1	12 semanas
Vibrocompactador	1	4 semanas

Los elementos que se requieren para el equipamiento de la estación de servicio se describen a continuación:

a) Almacenamiento

Tanques de almacenamiento de combustible

Tanque de almacenamiento subterráneo cilíndrico de tipo horizontal de doble pared de contención con dispositivo de detección electrónica de fugas en el espacio anular.

El contenedor primario será de acero al carbón de acuerdo con lo indicado por el código UL-58, el cual es un código internacional que establece *Underwriters Laboratories Inc.*, que especifica las características y estándares de construcción de para tanques de almacenamiento subterráneo de líquidos combustibles e inflamables.

El contenedor secundario será de acero al carbón, polietileno de alta densidad o fibra de vidrio que cumplan con lo señalado por los códigos UL-58, UL-1316 y UL-1746 que además de especificar las características de construcción de tanques subterráneos, mencionan los requerimientos para la protección contra la corrosión.

Los tanques contarán además con:

- Una entrada hombre para inspección y limpieza interior.
- Boquillas adicionales para la instalación de accesorios distribuidas en el lomo superior del tanque o agrupadas dentro de contenedores que no permitan el contacto de la extensión de los tubos de los accesorios con el material de relleno.

Los tanques serán instalados siguiendo las recomendaciones del fabricante y serán puestos sobre bases completamente firmes.

La capacidad de cada tanque será de **40,000 litros para gasolina Magna, 40,000 litros para gasolina Premium y de 40,00 litros para diésel.**

Tipo	Origen	Consumo	Almacenamiento.
Gasolina Magna	Superintendencia Local de Ventas	60,000 lts./mes*	1 tanque de 60,000 lts.
Gasolina Premium	Superintendencia Local de Ventas	40,000 lts/mes	1 tanque de 40,000 lts.
Diésel	Superintendencia Local de ventas	40,000 Lts/mes	1 tanque de 40,000 lts

b) Sistema de conducción

Bombas sumergibles

Estas bombas tendrán una capacidad para operar a un flujo normal de 35 a 50 litros por minuto por manguera de despacho de gasolinas o diésel para atender vehículos ligeros con un peso bruto vehicular hasta de 3,856 kg, y de 60 a 90 litros por minuto por manguera de despacho de diésel para el despacho de combustible a vehículos que superen el peso bruto vehicular de 3,856 kg.

Las bombas contarán con los requisitos siguientes:

- Certificación del código UL o equivalente, o con certificado de normas oficiales mexicanas aplicables.

- Sistema de control remoto.
- Motor eléctrico a prueba de explosión con protección térmica contra sobre corriente.
- Válvula de retención del sifón, válvula de retención de línea, válvula de alivio de presión, eliminadora de aire, conexión para pruebas de presión y detector mecánico o electrónica de fuga en la descarga.
- Longitud necesaria para colocarla a 0.10 metros de la parte más baja del interior del tanque de almacenamiento.

Tuberías

Tuberías flexibles y/o rígidas de doble pared, con sistema de detección electrónica de fugas en línea.

Los diámetros estarán determinados por las necesidades específicas del proyecto, pero en ningún caso será menor de 2" para tubería rígida y de 1.5" para tubería flexible.

Las tuberías y accesorios de conexión deberán cumplir con los códigos UL-971 de *Underwriters Laboratories Inc.* que establecen las características de tuberías subterráneas no metálicas para líquidos inflamables y el NFPA 30 de la *National Fire Protection Association Inc.* que especifica el código de líquidos inflamables y combustibles.

Dispensarios

Se instalará una 2 isla con 2 dispensarios triples (magna, premium y diésel) para un total de 4 posiciones y un total de 12 mangueras de carga que cumplan con las especificaciones y términos de la NOM-005-SCFI-2005 que establece los instrumentos de medición - Sistema para medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos - Especificaciones, métodos de prueba y de verificación certificados.

El sistema eléctrico de los dispensarios debe apegarse a lo establecido en la NOM-001-SEDE-2005 cuyo objetivo es establecer las especificaciones y lineamientos de carácter técnico que deben satisfacer las instalaciones destinadas a la utilización de la energía eléctrica, a fin de que ofrezcan condiciones adecuadas de seguridad para las personas y sus propiedades, en lo referente a la protección contra: los choques eléctricos, los efectos térmicos, sobrecorrientes, las corrientes de falla y sobretensiones. El cumplimiento de las disposiciones indicadas en esta norma garantiza el uso de la energía eléctrica en forma segura.

Los dispensarios también contarán con dispositivos en sus sistemas electrónico e hidráulico que aseguren la exactitud de las mediciones.

Surtidor para agua y aire

El surtidor de agua y aire será de tipo gabinete hecho de material no reflejante, con sistema retráctil en su interior (mangueras enrollables) con tuberías de cobre rígido de tipo “L” o de otros materiales autorizados y fabricados bajo normas establecidas, quedando prohibida la instalación de tubería galvanizada.

III.1.12. Etapa de operación y mantenimiento

En esta etapa las actividades principales consistirán en la operación y mantenimiento de instalaciones, de accesos, módulos de abastecimiento y dispensarios de gasolina, tanques de almacenamiento, módulos de abastecimiento de agua y aire, pozo de monitoreo, oficinas administrativas, local comercial, jardines y áreas verdes.

El proceso que ocurrirá dentro de la estación es el siguiente:

1. Descarga de combustibles del auto-tanque a los tanques de almacenamiento.
2. Bombeo de combustibles de tanques de almacenamiento a dispensarios.
3. Carga de combustibles a vehículos automotores.
4. Comercialización de líquidos automotrices.
5. Venta de aditivos.
6. Venta de diversos productos en el local comercial.

III.1.13. Obras y actividades principales

a) Operación

La operación detallada de la estación de servicio es la siguiente:

Recepción del combustible

Los responsables de las maniobras de descarga de combustibles de la estación de servicio son el operador de auto – tanque y el responsable de la estación de servicio.

La tripulación del auto – tanque de repartición estará integrada por el chofer repartidor y un ayudante.

El procedimiento para la recepción y descarga de combustible a los tanques de almacenamiento, comprende las siguientes etapas:

Arribo del auto – tanque

- Por seguridad la descarga del auto – tanque tiene que realizarse inmediatamente a su arribo.
- Al llegar el auto – tanque a la estación de servicio, el encargado lo deberá atender inmediatamente para no causar demoras en la descarga, en caso contrario, transcurridos 10 minutos, la tripulación deberá regresar a la terminal correspondiente y el concesionario pagará falso flete.
- Dentro de la estación de servicio, el auto – tanque tiene preferencia sobre cualquier otro vehículo que pudiera impedir o entorpecer la maniobra de entrega de combustible y deberá respetar el límite máximo de velocidad de 10 km/h.
- El ayudante del auto – tanque presentará la nota de venta, comunicando la clase de producto que ampara el envío.
- El encargado indicará al chofer el sitio y posición en que deberá estacionarse el auto – tanque. Una vez realizada la operación, el chofer apagará el motor, cortará la corriente, verificará la conexión a tierra y colocará el freno de mano, el ayudante acuñará las ruedas del vehículo.
- En el área se colocará un mínimo de cuatro biombos con la leyenda “Peligro, descargando combustible”, protegiendo como mínimo un área de 6 x 6 metros, tomando como centro la bocatoma del tanque que recibirá el producto.
- En la estación de servicio no se podrá suministrar gasolina a los vehículos que requieran de este servicio, cuando se esté descargando combustible del auto – tanque enviado para este caso será una franquicia PEMEX al tanque de almacenamiento de dicha estación.

Verificación del producto

- El ayudante y el encargado subirán al auto – tanque para confirmar que las tapas de los domos están debidamente cerradas y aseguradas con los sellos correspondientes, el ayudante eliminará los sellos y abrirá la tapa del domo y el encargado deberá verificar el volumen del líquido y que el producto sea el pedido, asimismo comprobará que la caja de válvulas del auto – tanque también haya sido debidamente asegurada con el sello respectivo.
- El encargado y la tripulación sacarán una pequeña cantidad del producto de la válvula de descarga, para verificar la ausencia de productos ajenos a este y de encontrarse alguna anomalía, el encargado retornará el auto – tanque a

la planta, notificando inmediatamente la irregularidad al superintendente o agente de ventas.

Descarga del producto

El operador del auto – tanque y el responsable deben de estar presentes durante toda la operación de descarga. Esta maniobra se describe a continuación:

- Cuando los requisitos anteriores hayan sido cubiertos, el operador del auto – tanque apagará el motor, cortará la corriente, pondrá el freno de mano, acuñará las ruedas del vehículo y conectará el auto – tanque a tierra.
- Durante la operación de descarga, se deben colocar dos personas con extintores de 9.08 kg de polvo químico seco clase ABC para prevenir cualquier contingencia. Cuidarán que el área de descarga permanezca libre de personas y vehículos ajenos a la operación.
- Tanto la tripulación del auto – tanque como el encargado de la estación, deberán de usar ropa de algodón y zapatos de hule sin clavos, para evitar chispas, así como asegurarse de no llevar objetos como peines, lápices, etc. que pueden caer dentro del auto – tanque y que obstruyan los asientos de las válvulas de emergencia y descarga, dando como resultado que estas no cierren totalmente, originando derrames.
- El encargado y el ayudante abrirán la bocatoma del tanque para comprobar el volumen vacío contra el volumen del líquido por vaciar del auto – tanque, debiendo ser siempre mayor el primero con objeto de evitar derrames.
- Se deberá descargar con una manguera y verificar que el extremo de ésta sea de material que no produzca chispas.
- A continuación, el ayudante procederá a abrir las válvulas de seguridad y descarga, junto con el chofer mantendrán vigilancia hasta comprobar el vaciado de todo el producto. Esta comprobación puede hacerse a través de la mirilla del dispositivo de cierre hermético, cuando la manguera cuenta con él.
- Se prohíbe que durante la descarga se suministre producto de las bombas, cuyos tanques de almacenamiento estén recibiendo combustible, debiendo interrumpir la corriente de estas.
- El producto sólo será descargado en los tanques de almacenamiento; por medidas de seguridad queda estrictamente prohibido descargar el producto sobrante en tambores u otros similares.

- En caso de producirse un derrame durante la descarga, la tripulación procederá a accionar las válvulas de emergencia de cierre rápido y corregir la falla o suspender la operación.
- Una vez verificado por el encargado que el auto – tanque haya quedado vacío, el ayudante cerrará la tapa del domo, las válvulas de descarga y seguridad, desconectará el extremo de la manguera en este punto, después escurrirá el líquido al tanque para luego desconectar de la bocatoma la manguera y, finalmente, llevará la manguera a su lugar en el auto – tanque. Asimismo, el encargado tapaná la bocatoma del tanque, guardará los letreros de protección y extintores.
- Siempre que sea necesario cambiar de posición el auto – tanque que haya estado descargando el producto; para descargar una parte del mismo en otro depósito, deberá desconectarse la manguera y tapar el tanque que se llenó antes de mover el vehículo.

Certificación de vaciado

Una vez que en la mirilla del codo de descarga no se aprecie el flujo del producto, el chofer debe cerrar las válvulas de descarga y de emergencia. Si lo desea, el encargado de la estación de servicio procederá a accionar la palanca de la válvula de descarga, previa colocación de un recipiente, así como también podrá accionar y verificar que la válvula de emergencia se encuentre abierta, certificando de esta manera el vaciado total del auto-tanque.

A continuación, se desconectan las mangueras en el orden siguiente:

- El encargado retira del tanque de almacenamiento el conjunto codo-manguera de recuperación de vapores, para desensamblar el codo de la manguera. Posteriormente, el chofer desconecta del auto - tanque el otro extremo de la manguera de recuperación de vapores. Finalmente, se deberá efectuar la desconexión de la manguera del producto, debiendo desconectar primero el extremo conectado a la válvula de la descarga del auto - tanque (levantando la manguera) y posteriormente el extremo conectado a la boquilla del tanque de almacenamiento, lo anterior permitirá drenar el remanente de producto en la manguera de descarga hacia el tanque de almacenamiento, asumiendo el encargado y el chofer su respectiva tarea de accionamiento de la válvula de contenedor y desconexión.
- Al final de la descarga, queda estrictamente prohibido abrir la tapa del domo del auto - tanque, ya que esto ocasionaría la pérdida de los vapores recuperados de los tanques de almacenamiento.

- El encargado de la *estación de servicio* concluye su labor tapando la boquilla de llenado del tanque y colocando la tapa del registro de ésta; asimismo, debe retirar del área las conexiones de descarga (codos), los biombos de resguardo del área, los extintores y las mangueras.
- El chofer debe retirar la tierra física del auto - -tanque al finalizar la secuencia anterior, así como retirar las cuñas colocadas en las ruedas del mismo, si es el caso.

Partida del auto – tanque

- El encargado aceptará la nota de venta, como constancia de haber recibido de conformidad el producto que le fue enviado.
- Una vez que compruebe que no hay fugas de combustible en el auto – tanque, el chofer pondrá su vehículo en movimiento para salir de la estación de servicio.

Despacho de combustibles

El despachador tiene la obligación de imponer las medidas de seguridad dentro de la gasolinera y tiene la facultad de negar el servicio a los choferes que no lo obedezcan.

Los vehículos deben moverse dentro de la estación de servicio a una velocidad máxima de 10 Km/h, hasta estacionarse frente a la bomba o surtidor que le corresponda. A continuación apagarán sus luces, motores y aplicarán el freno de mano. Si llega a la estación con fugas, con agua del radiador hirviendo o cualquier otra condición peligrosa, se le desviará hacia un lugar fuera de la estación donde no represente peligro.

Durante el despacho de combustible, el despachador cuidará que se cumplan con las siguientes medidas de seguridad:

- El despachador indicará en qué isleta deberá colocarse para recibir el servicio y los vehículos se formarán en orden y no obstruirán las vías de acceso.
- No se permitirá fumar ni encender fuego a ninguno de los ocupantes de los vehículos estacionados en el área de llenado.
- Durante el despacho de gasolina se evitarán los derrames, debiendo usarse boquillas de cierre automático que cortan el flujo al llenarse o regresarse productos del tanque del vehículo.

- En caso de derrame accidental de combustible, deberá ser eliminado inmediatamente con agua y no se autorizará el arranque del vehículo o la entrada de un nuevo cliente a esa área, hasta que haya desaparecido la gasolina.
- El equipo expendedor debe ser manejado sólo por el despachador.
- No se permitirá hacer ninguna reparación del sistema eléctrico dentro del área de surtidores. Sólo se permiten reparaciones mecánicas menores suficientes para que el vehículo abandone el área de llenado.
- Cuando se levante el cofre de un vehículo, el despachador deberá cerciorarse que esté bien antes de inclinarse sobre el motor. También deberá cerciorarse de que quede bien asegurado después de proporcionar el servicio.
- La tapa del radiador se abrirá lentamente usando guantes o colocando una tela gruesa sobre la misma.
- Durante la revisión de la batería para reponer el nivel de agua destilada, deberá procurarse no levantar el polvo blanco (sulfato ácido) y evitar que este polvo o la solución entre en los ojos.
- El cliente no deberá arrancar su motor y poner en movimiento su vehículo, sino hasta después de recibir las indicaciones correspondientes del despachador.
- Ningún vehículo deberá permanecer más tiempo en el área de llenado de la estación, que el necesario para recibir el servicio.
- La venta de combustibles en recipientes portátiles se autorizará solamente en caso de emergencia y únicamente en recipientes que no sean frágiles, como vidrio, y que se puedan cerrar para evitar fugas o derrames. Se identificará claramente el producto de su contenido.
- No deben usarse gasolinas ni solventes para fines de limpieza, ya que propician la formación de vapores inflamables.
- No debe permitirse la acumulación de basura, desperdicios o residuos de combustibles en las zonas de despacho de combustible.
- El depósito temporal de desechos no peligrosos, se ubicará fuera del alcance visual del público.
- La limpieza de los pisos dentro de la Estación de Servicio es una labor permanente, por ningún motivo debe descuidarse, ya que de hacerlo se

provocarían riesgos que afectarían la integridad física de los mismos trabajadores y de los usuarios.

b) Mantenimiento

Las acciones de mantenimiento en la estación de servicio se desglosan a continuación:

Tanques de almacenamiento

El mantenimiento se circunscribe a verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad y al drenado del agua que se condensa por cambios de temperatura tanto del aire como de combustibles. Para conocer la existencia de agua en el interior del tanque de doble contención será necesario revisar la lectura del indicador del nivel de agua en el monitor del control de inventarios. Al detectarse agua se procederá a su drenado utilizando el equipo que para tal efecto exista en la estación y almacenándola en tambos herméticos correctamente identificados para su posterior disposición como residuos contaminante a través de compañías especializadas. En caso de que se requiera limpieza interior del tanque por cambio de servicio, será necesario recurrir a empresas especializadas con autorización para el manejo y disposición de residuos peligrosos, así mismo se notificará a la unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de la ASEA indicando: datos de la estación de servicio, objetivo de la limpieza, responsable de la actividad, fecha, hora y características del tanque, al finalizar la actividad, el responsable de la estación entregará a la unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial de la ASEA: copia del manifiesto de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos, copia del documento en el que la empresa que realizó la actividad que certifica que el tanque quedó completamente limpio.

Accesorios en tanques

Los accesorios se localizan en tubos de extensión, conectados en un extremo a la parte superior del tanque y por el otro a contenedores o registros instalados a nivel de piso, que por estar enterrado, únicamente se observarán las tapas de los mismos; estas comúnmente son metálicas, circulares y pintadas del color representativo de cada producto. Seis tapas del mismo color identificarán a cada tanque. Las de mayor dimensión corresponden al contenedor en donde se localiza la bomba sumergible. En las restantes se localizan los dispositivos para: llenado y válvula de sobre- rellenado, recuperación de vapores fase I, monitoreo del espacio anular, purga o drenado y control de inventarios. Todos los contenedores y registros se abrirán cada 30 días, verificando que estén limpios, secos y revisando que las conexiones, empaques y accesorios instalados en cada uno de ellos se encuentren en buenas condiciones, dejándolos abiertos el tiempo suficiente hasta que la

humedad contenida en ellos desaparezca. Al existir líquido o productos dentro del contenedor de la bomba sumergible se suspenderá de inmediato el suministro de energía eléctrica al equipo y se procederá a revisar a detalle y en su caso realizar la reparación. No se restablecerá el suministro de energía eléctrica hasta que la reparación se haya terminado.

A).- Pruebas de fabricación del tanque de almacenamiento de combustibles.

Se efectuaran por el fabricante del tanque para confirmar la hermeticidad y resistencia mecánica del tanque, de las cuales se entregara una garantía de que se aplicaron bajo los Códigos NFPA 30, UL 58 y UL 1746 o UL 1316.

Las pruebas aplicables serán:

Neumática.- Se usaran espumas o alguna sustancia tipo detergente para la detección visual de las fugas.

Hidrostática.- Se llenara completamente el tanque con agua y se aplicara una presión adicional de 5 psi.; El tanque será probado en la misma posición en la que será instalado.

B).- Pruebas de hermeticidad del tanque que almacenara combustibles.

Estas pruebas deben aplicarse después de que el tanque haya sido instalado dentro de la excavación. Se aplicaran tanto al tanque primario como al secundario, de acuerdo al criterio siguiente:

Primera prueba:

El tanque primario, incluyendo accesorios debe ser probado contra fugas a una presión máxima de 0.35 kg/cm² (5 lb/pulg²).

El tanque secundario debe ser probado a un vacío máximo de

135 mm. Hg durante 60 minutos, independientemente de la condición de vacío a la que haya sido recibido en la obra.

Segunda prueba:

Se efectuara después de conectar el tanque con las tuberías, la prueba será neumática y la condición de prueba será la indicada en la primera prueba.

Tercera prueba:

Se efectuara después de rellenar con gravilla o arena inerte a la corrosión, las fosas o excavaciones donde se alojen los tanques, sin que se haya colocado la losa de cubierta.

Se utilizara el producto correspondiente a la operación normal del tanque, es decir, gasolinas Magna y Premium.

La presión de prueba será de acuerdo a lo indicado en la primera prueba y se obtendrá inyectando nitrógeno, se mantendrá durante el tiempo que dure la inspección visual, siendo el tiempo mínimo 60 minutos.

Cuando se efectúe el llenado del tanque para realizar las pruebas de hermeticidad, se debe dejar en reposo durante 24 horas para eliminar totalmente el aire ocluido y así proceder a efectuar las pruebas correspondientes.

Prueba de operación:

Una vez en operación la Estación de Servicio, se efectuara una nueva prueba de hermeticidad al sistema de tanques y tuberías.

C).- Detección de fugas.

Conforme a las practicas recomendadas para las Estaciones de Servicio por el API (American Petroleum Institute) 1615, es obligatoria la instalación de dispositivos para prever la contaminación del subsuelo cuando se presente alguna fuga o derrame de producto en los tanques de almacenamiento o en el sistema de dispensarios.

Lo anterior forma parte complementaria para llevar a cabo una instalación apropiada y un programa de mantenimiento seguro en todos los sistemas enterrados.

D).- Dispositivo de purga de los tanques de almacenamiento de combustibles.

Los tanques llevaran un dispositivo de purga con las siguientes características:

Se colocara en uno de los extremos superiores del tanque hacia donde marque la pendiente, la cual será del 1%.

Estará constituida por una boquilla con diámetro interior de 2", donde se conectara a un tubo del mismo diámetro que debe partir del nivel de piso terminado hasta 2" antes del fondo del tanque.

Este tubo servirá de guía para introducir en él una manguera que debe conectarse a una bomba que servirá para succionar el agua que se llegara a almacenar por condensación.

El extremo superior del tubo guía tendrá una tapa de cierre hermético, con la finalidad de evitar las emanaciones de vapores de hidrocarburos al exterior contando además a nivel de piso terminado con un registro con tapa, para poder realizar la maniobra de succión correspondiente.

E).- Sistema de recuperación de vapores.

Es un conjunto de accesorios, tuberías, conexiones y equipos especialmente diseñados para recuperar y evitar la emisión de los vapores de gasolinas, producidos en las operaciones de transferencia de este combustible en la Estación de Servicio, que de otra manera serian emitidos libremente a la atmósfera.

Primera fase:

Comprende la recuperación de los vapores existentes en el tanque de almacenamiento en el momento de ser llenado con producto, enviándolos al autotanque mediante una manguera de retorno, y finalmente se llevaran a la terminal de distribución de PEMEX - Refinación, para su tratamiento.

Segunda fase:

Comprende la recuperación de los vapores generados en el momento de despachar el combustible directamente a los vehículos; los vapores recuperados son transferidos desde el tanque del vehículo hacia el tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio, en su caso, los vapores excedentes que no puedan ser recuperados son controlados mediante un sistema de procesamiento de vapores para evitar su emisión a la atmósfera. Utilizando para este efecto el siguiente equipo:

Los dispensarios contarán con pistolas y mangueras despachadoras con tubería recuperadora de vapor; la pistola despachadora contará con un capuchón de material flexible y resistente a los hidrocarburos, que selle la entrada del tanque del vehículo al momento de suministrarle el producto.

La recuperación de vapores de la primera fase se efectuara por cualquiera de los siguientes sistemas:

Dos puntos:

En este sistema el producto es vaciado por una línea hacia el tanque de almacenamiento y los vapores son recuperados en el autotanque por otra línea independiente.

Coaxial:

El tanque contara con un accesorio que se encuentre en disposición coaxial respecto al tubo de llenado que permita simultáneamente la recuperación de vapor del tanque y el llenado de producto del mismo.

F).- Líneas de ventilación:

Cada tanque de almacenamiento contara con una línea de ventilación; la tubería iniciara su trayectoria de la parte superior del tanque de almacenamiento y debe prolongarse en sentido horizontal hasta el punto designado en el proyecto, para salir verticalmente a la superficie del terreno en donde debe estar convenientemente soportada.

En la línea de ventilación para tanques de gasolina, se instalara una válvula de presión vacío con arrestador de flama, la capacidad de flujo de esta válvula debe determinarse dentro de los parámetros señalados por el NFPA 30, párrafo 2-4.5.2 y 2- 3.5.9.

La línea de ventilación del tanque de almacenamiento tendrá arrestador de flama.

Se instalara a más de 3 mts. de cualquier construcción o zona transitada; a una altura mínima de 4 mts. sobre el nivel de piso terminado.

G).- Venteo de tanques de almacenamiento.

Los tanques contarán con venteos normales y de emergencia adecuados con el fin de prevenir vacío o presión suficiente que pudieran deformarlos permanentemente, durante las operaciones de llenado y vaciado o como consecuencia de los cambios de temperaturas ambientales.

Venteos normales:

Los venteos normales se efectuarán por medio de válvulas de presión - vacío con arrestador de flama integrado, por contener hidrocarburos líquidos con temperatura de inflamación menor a 60° centígrados (gasolinas); los dispositivos de alivio se mantendrán cerrados mientras no los opere la presión positiva o negativa.

Venteos de emergencia:

Los tanques horizontales contarán con una capacidad adicional de venteo con el fin de relevar la presión interna producida en caso de incendio. La capacidad total de venteo de emergencia estará en función del área mojada.

Los dispositivos para relevar la presión adicional podrán ser:

- Registros de tapa con bisagra, la cual se cierra cuando la presión haya sido abatida.

- Una o varias válvulas de alivio (válvulas presión - vacío).
- Registro hombre que permita que su cubierta se levante cuando este expuesta en cualquier condición anormal de presión interna.

Tuberías

El mantenimiento se efectuará periódicamente con base en la evaluación de las pruebas de hermeticidad.

Drenaje aceitoso

Se deberá revisar, que tanto drenaje como registros siempre estén libres de obstrucción y en buenas condiciones de operación.

Dispensario

Como rutina se deberá revisar el cierre hermético de las pistolas de despacho y el estado físico de las mangueras. Se deberá verificar a través de la jarra patrón que la calibración de los medidores sea la correcta, reportando las desviaciones a la autoridad correspondiente para su corrección. Así mismo, se comprobará que el funcionamiento de la válvula shut-off y de la válvula de corte rápido en mangueras sea correcto. El interior de los contenedores que se encuentran bajo los dispensarios se deberá revisar que estén limpios, secos y herméticos así como los accesorios, empaques, conexiones, válvulas y sensores que se localizan dentro del mismo.

Zonas de despacho

Se deberá aplicar pintura nueva en los gabinetes para aire y agua exhibidores de aceite, columnas, guarniciones, protecciones y reponer señalamientos dañados.

Pruebas de hermeticidad para tuberías de producto.

Para la realización de las pruebas de hermeticidad se utilizarán los sistemas fijos, los cuales consisten en equipos del sistema de control de inventarios y de detección electrónica de fugas o bien los sistemas móviles que aplican métodos de prueba volumétricos y no volumétricos.

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.

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 temporal de los mismos o el retiro definitivo y sustitución por equipos nuevos.

En caso de ser detectada alguna fuga en tanques de almacenamiento de doble pared al aplicar las pruebas de hermeticidad, se procederá a suspender la operación del tanque, retirar el producto que contiene, realizar la limpieza interior del mismo, verificar la parte afectada para su reparación o sustitución según sea el caso.

En el caso de tanques de almacenamiento que no sean herméticos se retirarán de inmediato de operación y se apegarán a lo dispuesto por la legislación aplicable.

I).- Pruebas hidrostática para tuberías de producto.

Se efectuaran tres veces en las diferentes etapas de construcción y se realizaran de acuerdo a lo siguiente:

Primera prueba:

Será hidráulica, y se llevara a cabo cuando la tubería haya sido tendida en la excavación, debiendo estar interconectada entre sí, sin conectarse a los tanques, bombas sumergibles y/o dispensarios.

Segunda prueba:

Será neumática y se llevara a cabo después de conectar la tubería a los tanques.

El fluido a utilizarse para las dos pruebas anteriores será agua o cualquier otro liquido no tóxico que no cause daños a las instalaciones.

Tercera prueba:

Se efectuara después de rellenar con arena o gravilla las fosas o trincheras donde se alojen estas tuberías, sin que se hayan colado las losas de las cubiertas en los puntos de las uniones o conexiones.

Para efectuar esta prueba se debe utilizar el producto correspondiente a la operación normal de las tuberías.

La presión de prueba se mantendrá durante el tiempo que dure la completa y detallada inspección visual de todas las juntas y conexiones, siendo el tiempo mínimo de prueba 60 minutos.

Cuando se efectúe el llenado del sistema para realizar las pruebas, se dejara el sistema en reposo durante 24 horas para eliminar totalmente el aire ocluido y así proceder a efectuar las pruebas correspondientes.

J).- Detección de fugas para tuberías de producto.

Las tuberías para conducción de producto de doble pared, contaran con sensores para detección de fugas, dichos sensores proporcionaran la localización aproximada del punto de fuga, en caso de que esta se presente.

Los sistemas instalados cumplirán con "las practicas recomendadas del estándar API 1615", y estar debidamente aprobados por Underwriter Laboratories.

Extintores

Se deberá implementar una rutina para recarga de los extintores instalados en la Estación; en caso de vencimiento se sustituirá temporalmente en tanto se realiza la recarga. De acuerdo con lo establecido en la fecha de recarga no debe exceder un año.

Pozo de monitoreo

La limpieza del pozo de monitoreo se realizará por empresas especializadas con autorización para el manejo y disposición final en residuos peligrosos. Antes de iniciar las actividades de mantenimiento se acordará el área en un radio mínimo de 6 m a partir de la entrada al pozo y se deberán efectuar lecturas de explosividad para asegurarse de la ausencia de vapores de hidrocarburos e instalar señalamientos preventivos.

III.1.14. Requerimientos de agua

El agua estimada y necesaria para el desarrollo del proyecto durante las etapas de preparación y construcción será de 5,000 m³ aproximadamente, la cuál será abastecida mediante pipas de fuentes autorizadas.

Durante la operación de la estación de servicio se estima un gasto aproximado de agua de 1,000 litros diarios, la cual será obtenida de la red de agua potable del municipio.

III.1.15. Generación, manejo y disposición de residuos líquidos, residuos sólidos, emisiones a la atmósfera y ruido

Durante las diferentes etapas de preparación construcción y operación del proyecto se generarán residuos que pueden causar un impacto contaminante al ambiente; para disminuir este impacto ambiental se deberá dar un manejo y disposición adecuado a los diferentes residuos que se generen, a continuación se da una breve

descripción de los posibles residuos generados en las diferentes etapas, su manejo y disposición. En relación a la generación de ruido es importante mitigar este impacto para evitar daños a la salud física y mental de las personas cercanas y las que laboren en el proyecto acatando la normatividad relacionada con la generación de ruidos.

III.1.16. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos

Etapas de preparación

Durante esta etapa se generarán residuos producto del despalme para el mejoramiento del terreno y por excavaciones para la construcción de cimientos, instalación de tanques y tuberías. Estos residuos estarán constituidos por restos vegetales y tierra principalmente y podrán utilizarse posteriormente para relleno y construcción de las áreas verdes. El material que no se pueda utilizar se dispondrá en el lugar que la autoridad municipal especifique.

Etapas de construcción

En esta etapa los residuos que podrán generarse serán restos de madera, metal, estopas, cartón, papel, plásticos entre otros. Estos residuos no tienen ningún grado de peligrosidad y son considerados como residuos sólidos urbanos pudiendo ser reciclables la mayoría aunque también podrán confinarse en el sitio de disposición final del municipio.

Se generarán también residuos como estopas, refacciones entre otros, los cuales se dispondrán en un contenedor aparte y serán entregados a una empresa especializada en el tratamiento de estos residuos.

Etapas de operación

Los residuos sólidos generados durante la operación de la estación de servicio estarán conformados por papel, vidrio, plásticos, metales, polvo, cajas de cartón, y otros, dejados por las personas que se abastezcan de combustible, por la limpieza de las instalaciones y el consumo de alimentos de los empleados. Estos residuos serán depositados en contenedores debidamente instalados y señalizados para que posteriormente sean recolectados por el servicio de limpia o recolectores particulares y dispuestos en el sitio de disposición final del municipio.

Se generarán también residuos como envases vacíos de grasa y aceite, estopas, refacciones, mangueras, trapos y otros por el servicio a los automóviles y mantenimiento del equipo e instalaciones que se almacenarán temporalmente. Estos residuos se manejarán de acuerdo con lo que establezca la autoridad municipal y posteriormente se entregarán a empresas que manejen este tipo de residuos.

III.1.17. Generación, manejo y disposición de residuos líquidos

Etapa de preparación

Durante esta etapa no se generarán residuos líquidos, a excepción de los residuos de las necesidades fisiológicas de los trabajadores, para lo cual se deberán contratar e instalar letrinas portátiles durante esta etapa y la de construcción, considerando una letrina por cada 25 trabajadores. El manejo y disposición final será responsabilidad de la empresa que preste el servicio. El volumen de generación estará en función de la cantidad de personal que esté laborando en un momento dado, pero se estima una cantidad de dos litros diarios por persona.

Etapa de construcción

Al igual que en la etapa de preparación, los residuos líquidos estarán constituidos por residuos fisiológicos de los trabajadores y se dispondrán en las letrinas portátiles contratadas, las cuales serán manejadas por la empresa responsable y se retirarán una vez terminadas las labores de construcción. El volumen generado estará en función de la cantidad de personal y el tiempo que dure esta etapa y se estima que serán de dos litros diarios por persona.

Otro tipo de residuos serán los aceites lubricantes generados por el uso de la maquinaria, los cuales se consideran como residuos peligrosos; estos serán almacenados temporalmente y se entregarán a empresas con licencia de manejo de residuos peligrosos.

Se podrá generar también agua de tipo residual por la limpieza de algunas herramientas o aseo de los trabajadores, la cual puede disponerse en el servicio de alcantarillado.

Etapa de operación

Los residuos líquidos en esta etapa estarán constituidos principalmente de aguas residuales, producto de la utilización de los sanitarios, lavabos, regaderas, limpieza de las instalaciones, las cuales se descargarán en la red municipal de sistema de alcantarillado sanitario. El volumen estimado de aguas residuales será de 800 litros al día.

También podrán generarse residuos líquidos producto del servicio a los automóviles como aceites automotores usados, y anticongelantes considerados por la normatividad como peligrosos y contaminantes, estos residuos se almacenarán temporalmente en un recipiente rotulado y adecuado para este tipo de residuos y se entregarán posteriormente a una empresa especializada en el manejo de estos

residuos. Otro tipo de residuos son las aguas aceitosas producto del lavado de las áreas de despacho o pequeños derrames de combustible por lo que se tendrán registros de drenaje especial para coleccionar este tipo de aguas, donde se separa el agua del aceite por diferencia de densidades. El agua separada y limpia de grasas se enviará a un pozo de absorción, el aceite se traspasa a un recipiente con tapa de 200 litros que recibe los hidrocarburos de desecho, el cual es independiente de la trampa de combustibles; también deberá cruzar por trampas de sólidos y areneros, conforme a las especificaciones de la ASEA para proyectos de construcción y obra civil de estaciones de servicio.

III.1.18. Emisiones a la atmósfera

Etapas de preparación

Las emisiones a la atmósfera que se generen en esta etapa estarán constituidas principalmente por polvos producto del despalme y movimiento de maquinaria, así como el movimiento de tierras para el mejoramiento del terreno. También se generarán emisiones por la maquinaria y vehículos utilizados consistentes en gases cuyos componentes principales son: monóxido de carbono, óxidos de azufre, compuestos de plomo y diferentes tipos de hidrocarburos.

Etapas de construcción

En esta etapa la generación será de polvo, gases y partículas debido a la utilización de maquinaria, y el movimiento de vehículos para el transporte de material y tránsito vehicular. Durante la obra civil se generarán partículas por el material utilizado para la construcción de sus diferentes elementos, estas emisiones serán de manera puntual y de corta durabilidad.

Etapas de operación

En esta etapa la generación de emisiones serán gases y polvo por el tránsito vehicular, en la estación de servicio será por los vehículos que lleguen a cargar combustible, y polvo por las actividades de limpieza de las instalaciones. También se generarán vapores durante la carga de combustible, los cuales serán capturados por un sistema recuperador de vapores. Estas emisiones serán constantes pero de manera puntual y durarán durante la operación de la estación de servicio.

III.1.19. Generación de ruido

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción se generarán ruidos constante debido a la operación de la maquinaria, utilización de herramientas, equipos y vehículos, estos ruidos no deberán ser mayores a los 70 decibeles, que son los niveles máximos permisibles de acuerdo a la Ley General de Equilibrio

Ecológico y Normas Oficiales Mexicanas; en lo posible todas las actividades en la etapa de preparación y construcción se deberán llevar a cabo en horario diurno.

Habrán algunas excepciones durante la preparación y construcción debido a la maquinaria utilizada que podrá generar un nivel máximo de ruido de hasta 99 decibeles. Durante la operación se generarán ruidos a causa de fuentes de tipo externo, como la circulación de vehículos, motos, paso de aviones y helicópteros y tal vez algunos dispositivos de alarma y claxon que podrán tener un rango de 70 a 90 decibeles.

III.1.20. Etapa de abandono del sitio

Una vez terminada la etapa de construcción, la empresa constructora se retirará, sin embargo, no se tiene contemplada una etapa de abandono del sitio como tal, ya que al ser una obra para la prestación de servicios deberá estar operando indefinidamente y dependerá del mantenimiento y la vida útil de los diferentes elementos que lo conforman, los cuales a finalizar su vida útil se pueden reemplazar.

III.2. IDENTIFICACION DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRIAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERISTICAS FISICAS Y QUIMICAS.

El proyecto de “**Construcción y Operación de la Estación de Servicio Tipo Urbana La Cienega S.A. de C.V.**” No se contempla el uso de materia prima para la construcción y operación de la Estación de Servicio, debido a que no se realiza ningún proceso de transformación, solo se almacenarán y comercializarán las gasolinas y los aceites, ninguno de ellos sufrirá alteración alguna que modifique sus características fisicoquímicas. Abra tres tanques de almacenamiento un tanque de almacenamiento para gasolina magna con capacidad de 60,000 litros, y en otra sección con capacidad 60,000 litros gasolina premium, y otro tanque para diésel capacidad de 60,000 litros; Los tanques son de doble pared en material acero-polietileno de la marca TIPSA.

El transporte de las gasolinas será a través de pipas desde las instalaciones de transferencia hasta la estación de servicio donde se depositarán en los tanques ya antes mencionados.

El proyecto cumple con lo establecido en el punto 6.3 Diseño y construcción de sistemas de almacenamiento de 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, se contara con un total de 3 dispensarios dobles (gasolina magna, Premium) con 2 posiciones de carga cada dispensario y 1 dispensario con dos posiciones de carga para diésel , para un total de 14 mangueras, extintor, terminal punto de venta, fuera de la isla se ubica un bote de basura y un exhibidor de aceites, estas islas estarán bajo una cubierta metálica con faldón perimetral y sostenida por columnas. **Se anexan las hojas de seguridad de las sustancias a emplear en esta etapa de proyecto, ver anexo 6 (en el disco).**

A continuación se presenta una lista de los productos y sustancias, sus hojas Técnicas se presentan en el Anexo 6 (en el disco).

- GASOLINA TIPO MAGNA
- GASOLINA TIPO PREMIUM
- PEMEX Diesel
- AKRON RESISTANCE 25W-50
- AKRON PREMIUM 15W-40
- AKRON HD INTENSE SL SAE 50

Sustancias peligrosas.

Nombre comercial	Nombre técnico	CAS ¹	Estado físico	Tipo de envase	Etapa o proceso en que se emplea	Cantidad de uso mensual	Cantidad de reporte	Características CRETIB ²						IDLH ³	TLV ⁴	Destino o uso final	Uso que se da al material sobrante
								C	R	E	T	I	B				
Gasolina Magna	Hidrocarburo	8006-61-9	Líquido	Acero al carbón / polietileno.	Suministro a vehículos	40,000 lts.	10,000 barriles. (1,589.90 m ³ .)			X		X		2,000.00 ppm	500.00 ppm	Suministro a vehículos como combustible	No existe.
Gasolina Premium	Hidrocarburo	8006-61-9	Líquido	Acero al carbón / polietileno.	Suministro a vehículos	40,000 lts.	10,000 barriles. (1,589.90 m ³ .)			X		X		2,000.00 ppm	500.00 ppm	Suministro a vehículos como combustible	No existe.
Diésel	Hidrocarburo		Líquido	Acero al carbón/polietileno	Suministro de vehículos	40,000 lts.	10,000 barriles. (1,589.90 m ³ .)			X		X		2,000.00 ppm	500.00 ppm	Suministro de vehículos como combustible	

III.3 LA IDENTIFICACION Y ESTIMACION DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACION SE PREVEA, ASI COMO LAS MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO.

PREVISIONES PARA REALIZAR EL MANTENIMIENTO A EQUIPO EN INSTALACIONES

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

- Suspender el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento si es el caso.
- En el caso de sustitución de dispensarios, suspender el suministro de producto desde la bomba sumergible al dispensario.
- Delimitar el área antes de iniciar cualquier actividad como se indica a continuación:
 - Un radio de 6.10 metros a partir de cualquier costado de los dispensarios
 - Un radio de 3.00 metros a partir de la bocatoma de llenado.
 - Un radio de 3.00 metros a partir de la bomba sumergible, según lo establece la NOM-001-SEDE-2005 Instalaciones Eléctricas Instrumentación.
- Un radio de 8.00 metros a partir de la trampa de grasas o combustibles.
- Verificar que no se presenten concentraciones de vapores en el rango de explosividad en las zonas donde se vayan a realizar trabajos peligrosos.
- Eliminar cualquier punto de ignición que se encuentre dentro de las áreas peligrosas.
- Todas las herramientas eléctricas portátiles estarán aterrizadas y sus conexiones e instalación son a prueba de explosión.

Durante la operación de la estación de servicio se estima se generará lo siguiente:

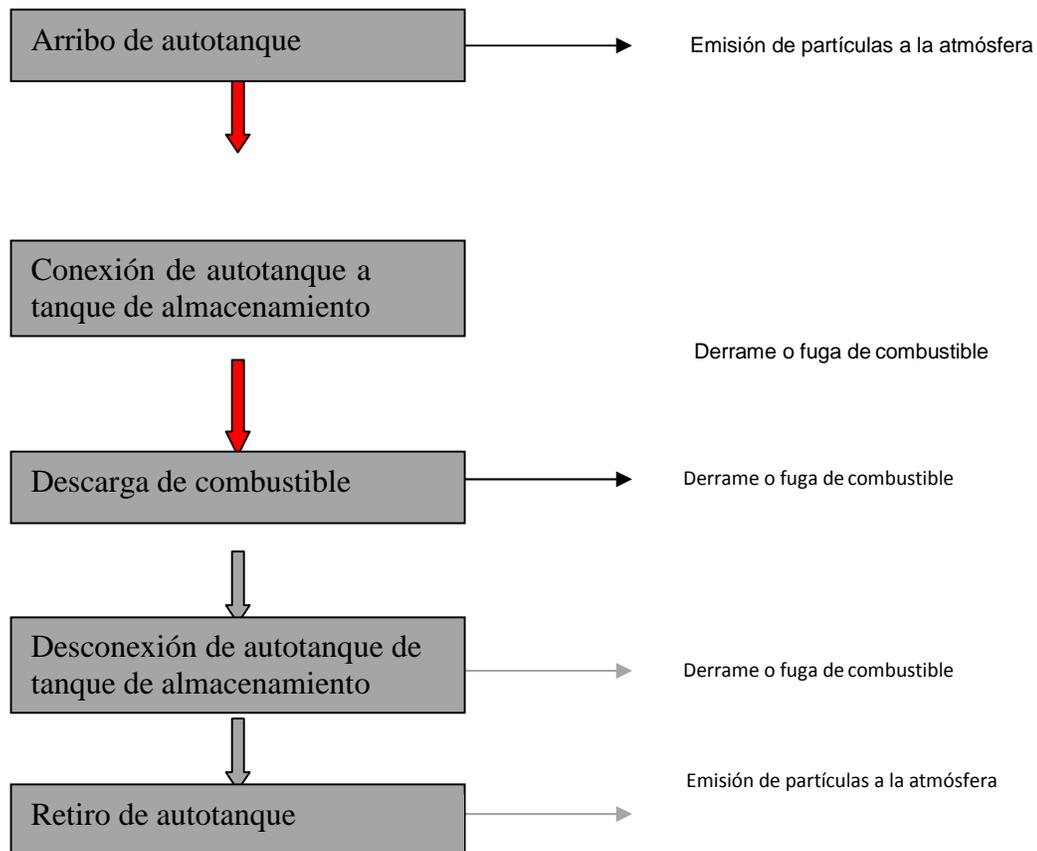
- En el área de trabajo se designarán a dos personas capacitadas en el uso de extintores para apoyar en todo momento la seguridad de las actividades, cada una con un extintor de 9 kg. de polvo químico seco tipo ABC.

Todos los trabajos peligrosos efectuados por personal de la Estación de Servicio o contratados con terceros estarán autorizados por escrito por el franquiciatario y registrados en la bitácora, anotando la fecha y hora de inicio y terminación programados, así como el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados. El personal interno y externo tendrá la capacidad, capacitación y calificación para el trabajo a desempeñar, y contará con el equipo de seguridad y protección, así como con herramientas y equipos adecuados de acuerdo al lugar y las actividades que vaya a realizar.

Descripción del proceso de recepción de combustible

1. Llega la pipa que suministra el combustible a la estación de servicio y se estaciona en un área designada.
2. Se colocan extintores y señalamientos de seguridad en torno al área de descarga de la pipa.
3. Se conectan las mangueras de suministro del camión a los tanques de almacenamiento de combustible por medio de un codo hermético.
4. Se realiza el trasvase de la combustible al tanque de la estación de servicio.
5. Una vez terminada la operación, se retiran las mangueras de trasvase y el codo hermético.
6. Se retira la pipa que provee de combustible a la estación de servicio.

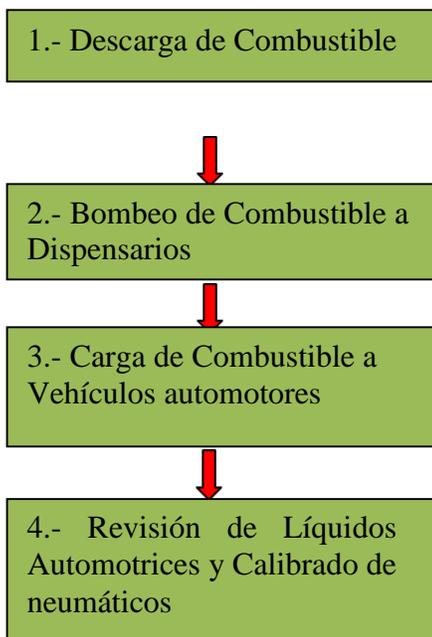
Diagrama 1. Proceso de descarga del combustible a tanque de almacenamiento



Descripción de venta de combustible

1. Ingresa el vehículo automotor a la estación de servicio y se estaciona junto al dispensario de combustible.
2. Se apaga el motor y se destapa el tanque de combustible del vehículo.
3. Se coloca la pistola en el tanque de combustible y se acciona para iniciar el trasvase de gasolina.
4. Fluye combustible a través de las tuberías desde el tanque hasta el dispensario y de este al tanque de combustible.
5. Se termina el trasvase de combustible, se tapa el tanque del vehículo y se coloca la pistola en el dispensario.
6. Se retira el vehículo de la estación de servicio.

Diagrama 2. Flujo de procesos dentro de la estación de servicio



EXTINTORES

Se implementará un programa de mantenimiento de los extintores instalados en las Estaciones de Servicio. En cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2000, relativa a las condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo, el mantenimiento de los extintores se sujeta a lo siguiente:

- Los extintores recibirán, cuando menos una vez al año, mantenimiento preventivo, a fin de verificar que se encuentren permanentemente en condiciones seguras de funcionamiento, de acuerdo a lo establecido en la NOM-002-STPS-2000.
- Los extintores se colocarán en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos, de tal forma que el recorrido no exceda de 15 metros desde cualquier lugar de la Estación de Servicio; se fijarán entre una altura del piso no menor de 10 cm, medidos del suelo a la parte más baja del extintor y una altura máxima de 1.50 m, medidos del piso a la parte más alta del extintor; colocarse en sitios donde la temperatura no exceda de 50 °C y no sea menor de -5 °C; estar protegidos de la intemperie; señalar su ubicación de acuerdo a lo establecido en la NOM-026-STPS-1998 y estar en posición para ser usados rápidamente.
- Los extintores serán revisados visualmente al momento de su instalación y, posteriormente, a intervalos no mayores de un mes; y en caso de no cumplir con las condiciones señaladas en la Norma, se someterán a mantenimiento y las anomalías se corregirán de inmediato.
- Durante su mantenimiento se sustituirán temporalmente por equipo del mismo tipo de clasificación y de la misma capacidad.
- El mantenimiento consiste en la verificación completa del extintor, siguiendo las instrucciones del fabricante. Dicho mantenimiento tendrá la garantía de que funcionará efectivamente.
- Se identificará claramente que se efectuó un servicio de mantenimiento preventivo, colocando una etiqueta adherida al extintor indicando la fecha, nombre o razón social y domicilio completo del prestador de servicios.
- La recarga es el reemplazo total del agente extinguidor por uno nuevo, y de la cápsula de gas inerte, entregando la garantía por escrito del servicio realizado y, en su caso, el extintor contará con la contraseña oficial de un organismo de certificación, acreditado y aprobado, en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS

La siguiente tabla se muestran los productos y subproductos que se utilizan en la estación de servicio, con nombre y forma de almacenamiento y su capacidad instalada.

Tabla 5. Tipo de líquido y almacenamiento

Nombre de cada producto	Forma de almacenamiento	Capacidad instalada	
		Cantidad	Unidad
Gasolina tipo Magna	Contenedor Metálico	40,000	Lts
Gasolina tipo Premium	Contenedor Metálico	40,000	Lts
Gasolina tipo Diésel	Contenedor Metálico	40,000	Lts

En la siguiente tabla se muestra los insumos directos e indirectos que se utilizan en la estación de servicio, su estado físico, forma de almacenamiento, número de CAS, además de su consumo anual.

Residuos a Generar Etapa de Preparación y Construcción.

a).- Producto del servicio

Tabla 6. Residuos a generar

Residuo	Fuente	Volumen, peso/etapa	Generación	Manejo	Disposición final.
Cartón	Empaques de materiales.	0.60 m ³ .30 kg.	Temporal durante la etapa	Atados.	Centros de acopio.
Pedacería de PVC y Cu.	Tubería	0.08 m ³ .50 kg.	Temporal durante la etapa	Bolsa de yute	Centros de acopio.
Madera	Cimbra	0.20 m ³ .120 kg.	Temporal durante la etapa	Bolsa de yute	.Centros de acopio.
Concreto	Cimientos, castillos, cadenas, losa	0.15 m ³ .270 kg.	Temporal durante la etapa	A granel	Sitio autorizado por la Coordinación General de ecología estatal

Tabique	Muro	0.20 m ³ .300 kg.	Temporal durante la etapa	A granel	Sitio autorizado por la Coordinación General de Ecología estatal
Arena	Repellados y elaboración de concreto	0.08 130 kg.	Temporal durante la etapa	A granel	Sitio autorizado por la Coordinación General de Ecología estatal
Grava	Elaboración de concreto	0.08 130 kg.	Temporal durante la etapa	A granel	Sitio autorizado por la Coordinación

b).- Del mantenimiento de la maquinaria, equipos e instalaciones.

Los desechos a generar por estas actividades son material impregnado de pintura, estopa impregnada de grasa y aceite producto del servicio de suministro de lubricantes, piezas de equipos gastadas de la operación y funcionamiento de dispositivos. La cantidad generada es variable, lo cual dependen directamente del número de usuarios llegan a la estación de servicio.

Disposición de los residuos etapa de Operación.

a).- Producto del servicio

1.- Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial: Los mismos se colectaran en contenedores con tapa, de los cuales diariamente serán extraídos y enviados al sitio de disposición final que el municipio determine.

2.- Residuos Líquidos Peligrosos: Los lodos se colectarán y permanecerán en la fosa de retención o trampa de combustibles, de ahí serán extraídos por una empresa que se contrate y que cuente con la autorización correspondiente para manejar residuos peligrosos de acuerdo a la norma oficial mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005; misma 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.

Tabla 8. Generación de residuos

Residuo	Fuente	Volumen , peso/día	Generación	Manejo	Disposición final.
Cartón	Empaque s de comida.	0.014 m ³ . 2.8 kg.	Continua.	Bolsa de polietileno y tambo metálico con tapa	Centros de acopio.
Papel.	Sanitarios, empaques .	0.012 m ³ . 2.4 kg.	Continua.	Bolsa de polietileno y tambo metálico con tapa	Centros de acopio.
Materia orgánica	Restos de comida.	0.008 m ³ . 1.6 kg.	Continua.	Bolsa de polietileno y tambo metálico con tapa	.Centros de acopio.
Plásticos	Envases, empaques .	0.018 m ³ . 3.6 kg.	Continua.	Bolsa de polietileno y tambo metálico con tapa	Relleno autorizado por el Mpio
Aluminio	Envases.	0.008 m ³ . 1.6 kg.	Continua.	Bolsa de polietileno y tambo metálico con tapa	Relleno autorizado por el Mpio

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN:

No se generara este tipo de residuo en estas etapas.

Las letrinas portátiles se contrataran con el mantenimiento incluido y descarga de aguas residuales por parte de la empresa.

ETAPA DE OPERACIÓN:

La calidad fisicoquímica de las aguas aceitosas, se analizara en forma semestral y la frecuencia de reporte será anual, y cumplirán con lo dispuesto por la Norma Oficial Mexicana NOM-002- SEMARNAT-1996 Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado. Se contara con una trampa de grasas

Tabla 9. Fuente de generación de aguas residuales

DESCARGA	ORIGEN	TIPO	CANTIDAD	CARACTERÍSTICAS
	Inodoro Lavabos	- Aguas jabonosas (grises)		

			- Variable	- Domesticas
	- Tarjas - Lavaderos	- Aguas sanitarias (negras)		
Descargas de aguas residuales	- Limpieza y/o lavado de áreas de dispensarios	- Aguas jabonosas (grises) mezcladas con aceites.	- Variable	- Mezcladas con aceites y grasas
	- Esguerrimiento de vialidades y diversas áreas impermeables	- Pluviales	- Variable	- Pluviales

b).- La descarga de aguas residuales del proceso.

No aplica, debido a que no se generaran aguas residuales de proceso alguno; sin embargo, si hay generación de agua de esguerrimientos de vialidades (zonas de dispensarios), donde además se realiza por día una vez el lavado de esas áreas; las aguas residuales generadas, se conducen de manera independiente tal como se señala en la NORMA Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, tal como se señala a continuación:

Drenaje.

La Estación de Servicio contará con tres drenajes independientes y exclusivos utilizados para lo siguiente:

1. Pluvial: Captará exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de las diversas techumbres de la Estación de Servicio y las de circulación que no correspondan al área de almacenamiento de combustibles.
2. Sanitario: Captará exclusivamente las aguas negras de los servicios sanitarios.
3. Aceitoso: Captará las aguas aceitosas provenientes de las áreas de despacho, almacenamiento, cuarto de sucios.

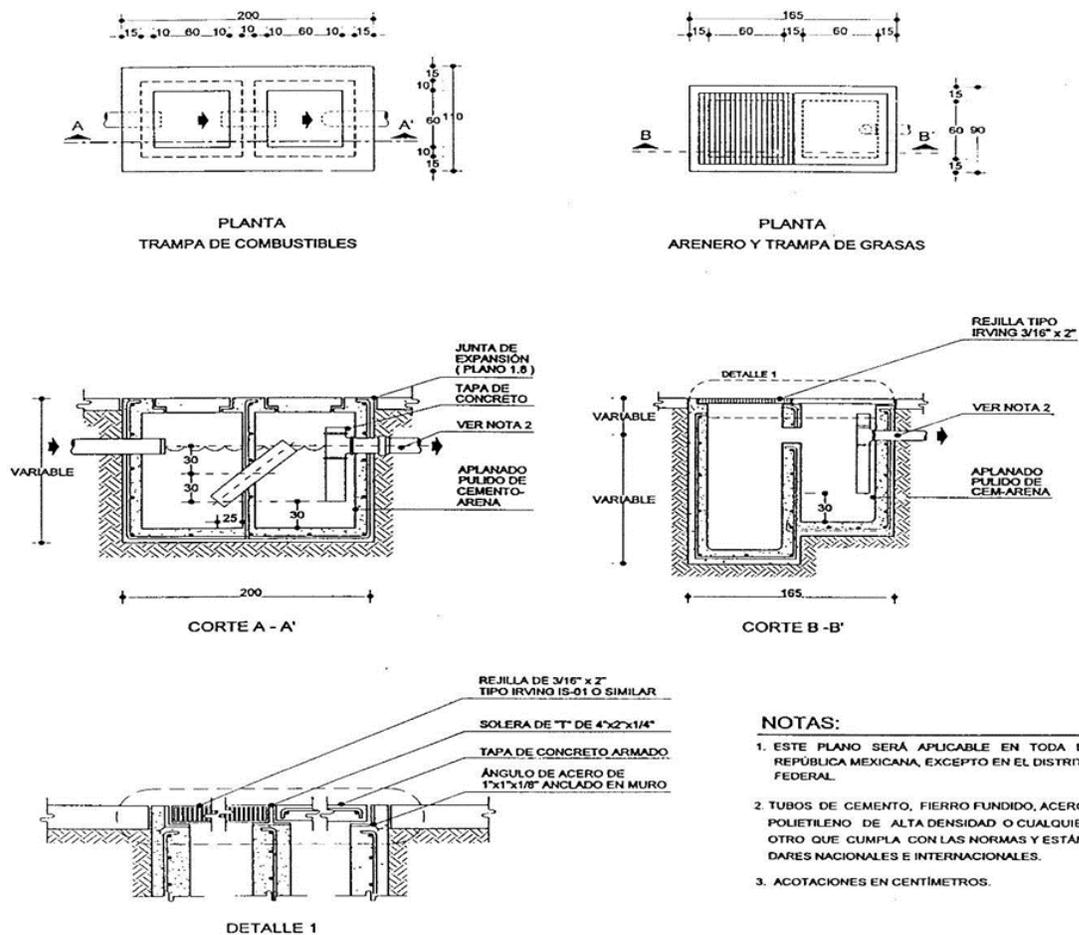


Figura 9. Trampa de combustibles/ grasa y arenero

Emisiones a la atmósfera Etapa de Operación.

Las emisiones consideradas durante la etapa de operación es por el tránsito de vehículos que lleguen a cargar combustible, la cual sin duda no es generada directamente por la operación de la Estación de Servicio y no depende de la misma su control o disminución; además se generan emisiones de orgánicos volátiles (HCT, BETX, HEXANO) durante la operación de cargado de gasolina a los vehículos, esta emisión si está relacionada directamente con la operación (tabla 8)

Tabla 10. Tipo de transporte y emisiones

Equipo	Cant.	Decibeles emitidos	Emisiones a la atmósfera (g/s)	Tipo de combustible
Automóviles	N/D	68	CO, CO2 , NO2 y SO2	Gasolina
Camiones	N/D	68	CO, CO2 , NO2 y SO2	Diesel
Camionetas	N/D	68	CO, CO2 , NO2 y SO2	Gasolina/Diesel

Motocicletas	N/D	70	CO, CO2 , NO2 y SO2	Gasolina
Almacén de combustibles	N/D	N/D	HCT, BETX, HEXANO	Gasolinas y diesel
Descarga de combustibles	N/D	N/D	HCT, BETX, HEXANO	Gasolinas y diesel
Despacho de combustibles	N/D	N/D	HCT, BETX, HEXANO	Gasolinas y diesel

Etapa de Operación

Plan de manejo de residuos peligrosos

Sólo en caso de grandes generadores, se contara con un plan de Manejo de los residuos peligrosos generados y registrarlo ante la ASEA. (Art. 46 y 47 de la LGPGIR y 70 al 73 de su Reglamento) Inicialmente desarrollar un programa de vigilancia ambiental y designar a una persona responsable y capacitada que supervise todas las acciones a realizar, lo anterior con el objetivo de garantizar el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en el presente estudio, y en su caso en el correspondiente resolutivo. Las acciones de mitigación son las siguientes:

- Realizar actividades de vigilancia, considerando los efectos mencionados en la presente Informe Preventivo.
- Definición de Lugares para depósito de Materiales de desecho y calendarizar su recolección y correcta disposición.
- Manejo de combustibles y sustancias.
- Uso racional del Agua.
- Plan de recolección de aguas residuales.
- Instalación de contenedores cerrados para la disposición de desechos sólidos humanos.
- Limpieza continua de las áreas de trabajo y circulación

Cada actividad será calendarizada de acuerdo a un programa bien estructurado en conjunto con los proveedores correspondientes y el personal que labora en la estación, así mismo se observara lo dispuesto en la Reglamentación Oficial Vigente además de lo mencionado en el presente Informe Preventivo.

Tabla 11. Almacenamiento de residuos peligrosos dentro del establecimiento

Almacenamiento de residuos peligrosos dentro del establecimiento										
Almacén número	Identificación de los residuos			Almacenamiento						
	NOM-052-SEMARNAT-2005 y/o Nombres	Clave	Forma	Características del almacén				Capacidad total por almacén (m ³)		Tiempo (días)
				Local	Material	Ventilación	Iluminación			
1	Botes impregnados de Aceite y	SO2	CP	LC	NI	VN	SE	ND	ND	N/A
1	Estopa y trapo industrial	SO2	CP	LC	NI	VN	SE	ND	ND	N/A

En las instalaciones solo existirá un almacén temporal de residuos peligrosos donde se almacenan botes impregnados de aceite, estopas y trapos industriales con clave SO2, almacenados en contenedores plásticos, en local cerrado, no inflamable con ventilación natural y la iluminación no es a prueba de explosiones (tabla 10)

Tabla 12. Total de residuos que se manejan fuera del establecimiento

Etapa del proyecto	Nombre del residuo	Características CRETIB	Volumen	Tipo de empaque	Sitio de almacenamiento temporal	Características del sistema de transporte	Sitio de disposición final
Preparación del sitio y construcción	Estopas impregnadas con aceite, pinturas, solventes	Tóxico. Inflamable. RPNE 1.1/03	0.10 m ³ . / etapa	Tambores de láminade 100 lts., con tapa.	Cuarto de sucios.	Especializado	Se entregarana: Empresa autorizada por la SEMARNAT
	Envases vacíos usados enel manejo de materiales peligrosos.	Tóxico. RPNE 1.1/01	15 envases / etapa.	Tambores de láminade 100 lts., con tapa.	Cuarto de sucios	Especializado	

Operación	Estopas impregnadas de grasas, aceites.	Tóxico. Inflamable. RPNE 1.1/03	0.15 m ³ . / mes.	Tambores de láminade 100 lts., con tapa.	Cuarto de sucios	Especializ ado.	Se entregarana: Empresa autorizada por la SEMARNAT
	Envases vacíos que contuvieron aceites, grasas.	Tóxico. RPNE 1.1/01	137 envases / mes.	Tambores de láminade 100 lts., con tapa.	Cuarto de sucios	Especializ ado.	

Los residuos peligrosos estimados generados en la estación, serán los lodos de tanques de almacenamiento con un promedio anual estimado de 400 Litros, estimado por la capacidad de los tanques. Botes impregnados con aceite con una cantidad estimada de 0.723 Ton/año, estopas y trapos industriales de 0.100 Ton/año todos estos residuos se manejaran fuera de las instalaciones por medio de una empresa recolectora autorizada por la SEMARNAT.

Medidas de control.-

Los tanques de almacenamiento de combustible contarán con dispositivos de seguridad tales como válvulas de alivio, indicadores de presión y temperatura, serán resguardados para evitar daños por cualquier impacto, además contarán con un dispositivo de detección electrónica de fugas en el espacio que se encuentra entre la pared del tanque primario (interno) y la del secundario (externo). Este sistema de control detectará el agua que penetre por la pared secundaria o el producto que se llegara a fugar del contenedor primario.

En el área de despacho se instalarán canaletas de conducción hacia una trampa de grasas y aceites para evitar que cualquier derrame en el sitio sea descargado directamente al drenaje. La limpieza de la fosa se realizará de manera periódica (cada 3 meses) y los lodos de las mismas se manejarán como residuos peligrosos.

La contaminación al suelo no se considera probable debido a las exigencias que tiene la ASEA en cuanto a todo el tipo de instalaciones como son los tanques de doble pared, tuberías especiales, etc. En cuanto a evitar la contaminación del suelo por la disposición de residuos, esto se encuentra normado, además que durante el presente estudio se señalarán las medidas de mitigación a cumplir.

Otra medida a considerar, es la referente al diseño de los sistemas de drenaje, con el cual se busca que en caso de existir un derrame de gasolina durante el momento

de descarga de la pipa a los tanques de almacenamiento, este se conduzca a la red de drenaje y llegue hasta las fosas separadoras de grasas y aceites (figura 10).

Se listan a continuación las principales actividades de mantenimiento que se realizan para la operación de la estación de servicio, las cuales en términos generales pueden ayudar a cumplir con esa función de tratar de controlar la contaminación:

- a) Limpieza general de áreas de servicio: plataforma, baños, oficinas, etc.
- b) Pintura en general: en guarniciones y edificio.
- c) Pintura en señalamiento de piso: zona de descarga, entrada, salida, etc.
- d) Limpieza de los registros de drenaje sanitario, drenaje pluvial, grasas y aceites y trampa de grasas y aceites.
- e) Limpieza de las fosas de grasas y aceites y retiro de lodos aceitosos.
- f) Calibración de volúmenes de despacho de dispensarios
- g) Revisión de instalación eléctrica por perito
- h) Revisión de contenedores y registros verificando que estén limpios y secos, checando que las conexiones, empaques y accesorios instalados en cada uno de ellos se encuentre en buenas condiciones.

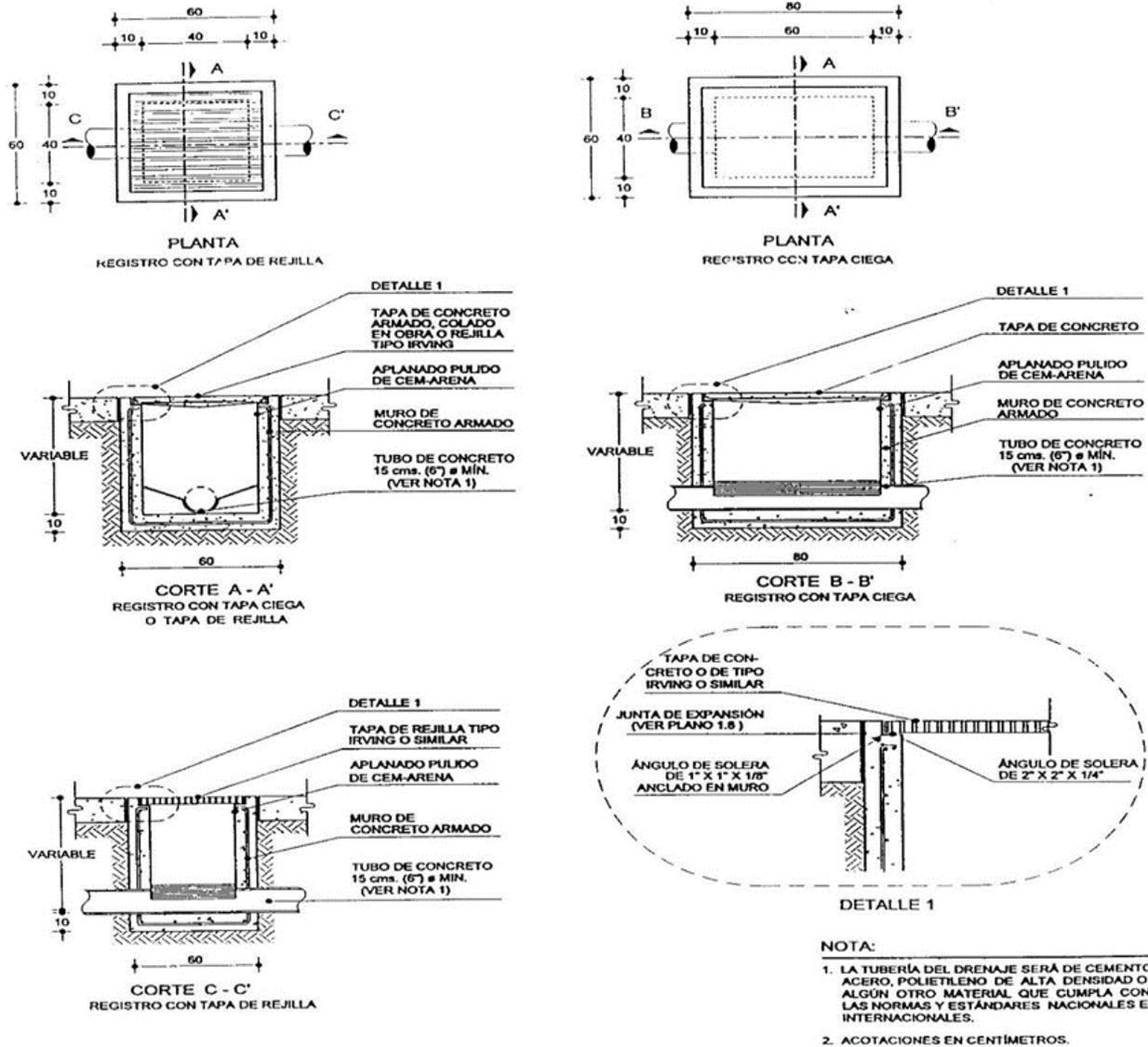


Figura 10. Detalles típicos de instalación de drenajes

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

III.4.1. La representación gráfica del área de influencia del proyecto

El proyecto “**Construcción y Operación de la Estación de Servicio Carretera Los Tazumbos**”. El proyecto está ubicado en carretera Benito Juárez- Tazumbos km 8+500 localidad Los Tazumbos, municipio de Jilotlan de los Dolores perteneciente al estado de Jalisco, México. Cp. 49959 , esta carretera atraviesa la ciudad de Sur a Noroeste , tal como se muestra en la siguiente figura, por lo que no hay otras fuentes de emisión dentro del área de influencia del proyecto, la estación de gasolina más próxima al proyecto está a 2 km en la cual como se ve en la figura solo hay áreas agrícolas en un radio de 200 m:



Figura 11. Radio de influencia 200 m del proyecto



Figura 12. Vista hacia el poniente del área de influencia del proyecto



Figura 12.1. Vista hacia el hacia el oriente del área de influencia del proyecto

III.4.2. Medio abiótico

III.4.2.1. Clima

La mayor parte del municipio de Jilotlán de los Dolores (65.5%) tiene clima cálido subhúmedo. Rango de temperatura 16 – 30°C La temperatura media anual es de 23.9°C, mientras que sus máximas y mínimas promedio oscilan entre 35.5°C y 16.3°C. el Clima Cálido subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad (53.25%), semiseco muy cálido y cálido (34.60%), cálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (8.63%), semicálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (2.61%), semicálido subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (0.63%), templado subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (0.26%) y seco muy cálido y cálido (0.02%) el Rango respectivamente de precipitación 600 – 1 300 mm.

La zona del proyecto se ubica en la región dominada por regímenes climáticos propios del grupo climático seco (B), caracterizados por sus bajas precipitaciones.

El sitio se ubica dentro del clima estepario (BS), por lo que la cantidad de lluvia corresponde al menos seco de los esteparios, con una relación precipitación/temperatura mayor de 29.9, la temperatura media anual oscila entre los 18° y 22°C, lo que lo clasifica como un clima de estepa semiseco y semicálido (BS1h'(W)).



Figura 13. Clima en el sitio del proyecto

III.4.2.2. Fisiografía, topografía y geología

Por geología nos referimos al tipo y edad de las rocas superficiales que cubren un área dada, en este caso el municipio de Jilotlan de los dolores, así tenemos que la geología de este lugar se compone principalmente El tipo de roca predominante es granito - granodiorita (42.1%), combinación de rocas ígneas intrusivas ácidas, con más del 65% desilíce, consisten en cuarzo, plagioclasas, la cantidad de feldespato varía y es alcalino para las granodioritas.

Periodo Cretácico (59.71%), Neógeno (30.00%), Plioceno-Cuaternario (8.19%) y Cuaternario (0.84%) Roca Ígnea intrusiva: granito-granodiorita (41.88%), granodiorita-tonalita (6.26%) y granodiorita (6.03%) Ígnea extrusiva: basalto

(7.48%), riolita-brecha volcánica ácida (5.52%), toba ácida brecha volcánica ácida (1.96%), andesita-toba intermedia (1.92%), riolita-toba ácida (1.85%), andesita (1.27%), toba ácida (1.23%), brecha volcánica intermedia (0.44%), basaltobrecha volcánica básica (0.27%), brecha volcánica básica (0.26%), riolita-toba ácida (0.15%), basalto-toba básica (0.09%), toba básica (0.05%) y andesita-brecha volcánica intermedia (0.04%) Sedimentaria: conglomerado (16.06%), caliza (2.98%), lutita-arenisca (2.39%) y areniscaconglomerado (0.17%) Sitios de interés Suelo: aluvial (0.44%).

Geología regional y Geomorfología El área de estudio está ubicada en una sola provincia fisiográfica: •

La topoforma predominante se ubica sobre la unidad correspondiente a llanura aluvial, por lo que la zona donde se desarrollará el proyecto es prácticamente plana.

Las llanuras aluviales son amplias franjas de topografía plana y dimensiones que pueden ser de varios kilómetros, que se desarrollan sobre los aluviones depositados por la acción de los ríos. Son formas de acumulación o sedimentación fluvial.

El área de estudio está ubicada en la siguiente provincia fisiográfica:

- Sierra Madre del Sur.

En esta provincia, la zona pertenece específicamente a la subprovincia llamada “Depresión del Tepalcatepec” la cual, también se denomina “Depresión Austral”.

La región tiene por límites, las siguientes provincias:

Al norte La Mesa Central, al sur y oeste el Océano Pacífico y al este la Sierra Madre Oriental.

Concretamente la zona de estudio se encuentra en la estribación sur occidental del Eje Neovolcánico, se caracteriza por presentar amplias planicies interrumpidas por la presencia de conos volcánicos y sierras de origen igualmente extrusivo. La altura de la zona varía de los 300 a los 1800 m.s.n.m. La parte norte presenta una gran cantidad de volcanes inactivos los cuales muestran diferentes estados de erosión sobre todo por encontrarse dentro de una zona de transición altitudinal, la parte sur presenta una zona de sierras fuertemente accidentada quedando así la zona de estudio encajonada entre estas dos estructuras montañosas orientándose así esta depresión de oriente a poniente. (figura 14)

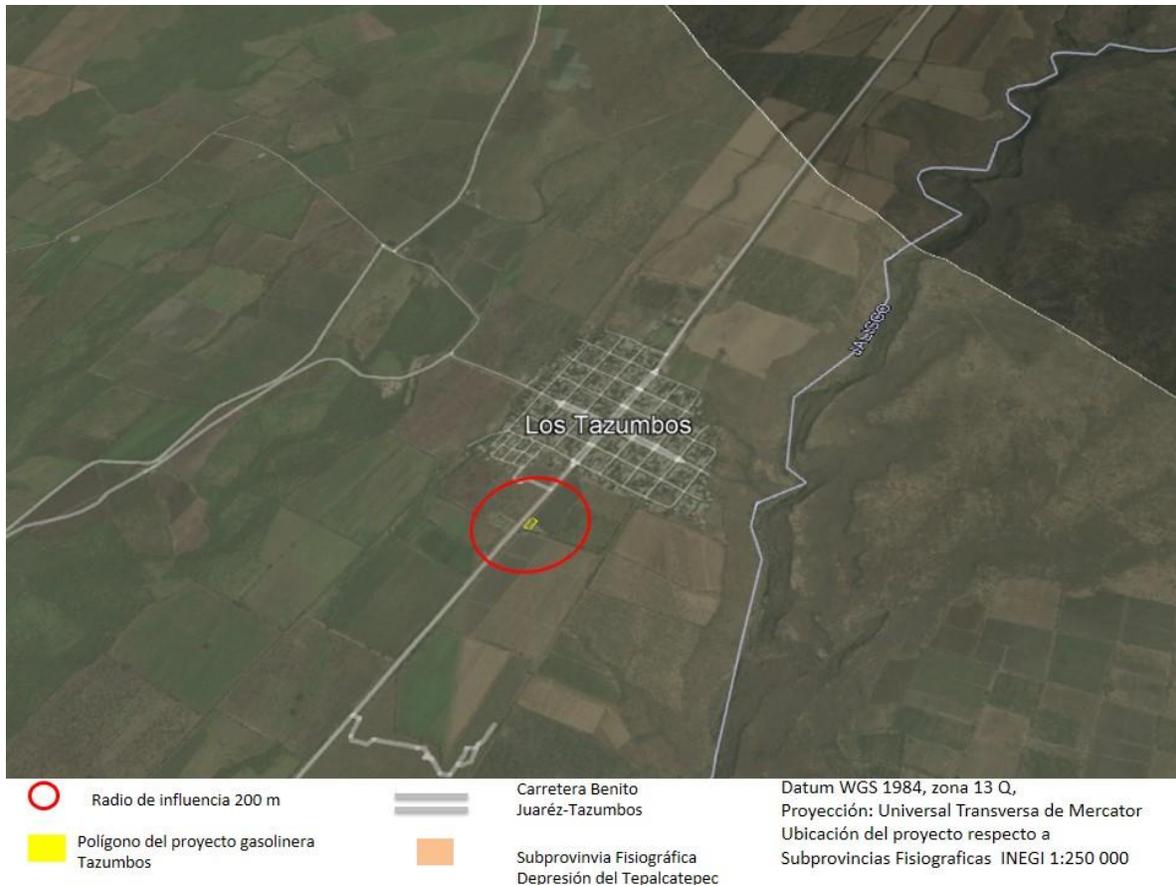


Figura 14. Provincias fisiográficas

Fuente: INEGI, Conjunto de datos vectoriales mapa subprovincias fisiograficas, escala 1:250,000

Geología local.

El nombre de esta subprovincia “Cuenca del Balsas – Tepalcatepec” debe su nombre a la existencia de dos grandes sistemas fluviales:

- Mezcala – Balsas
- Tepalcatepec

En esta subprovincia predominan las rocas sedimentarias del mesozóico, plegadas e intensamente falladas. Así mismo se encuentran rocas de las más diversas índoles:

- Vulcano-sedimentarias
- Extrusivas
- Intrusivas

Estos conjuntos litológicos pertenecen al Terciario y se encuentran dispersos en las unidades mesozóicas mencionadas, formando cadenas montañosas.

Como consecuencia de la situación geográfica ya descrita, la región estudiada puede dividirse en los siguientes accidentes geomorfológicos:

- La porción occidental tiene un relieve abrupto con grandes elevaciones.
- La parte central presenta las alturas más prominentes.
- La zona sur base del presente estudio forma una depresión perteneciente a la cuenca del Balsas-Tepalcatepec.
- En la región suroeste se presenta una sierra que es la estribación de la Sierra de Coalcomán; esta estructura penetra en los Municipios de Tepalcatepec y parte de Apatzi

BASALTOS ANDESITICOS Terciario-Cuaternario (Qban)

Como última muestra del vulcanismo terciario y cuaternario se tiene una serie de derrames de rocas básicas pertenecientes al pleistoceno y al reciente, son rocas de color gris oscuro con tintes pardo rojizos por oxidación. Presenta una estructura compacta a menudo vesicular, es el grupo de rocas más ampliamente distribuido sobre todo en la zona norte bien sea en la forma de basalto andesítico de olivino o de basalto andesítico de piroxeno.

Sus características geohidrológicas son favorables pues conforman la estructura denominada Meseta Tarasca la cual ocupa una posición donde la precipitación es elevada y la infiltración del agua de lluvia se efectúa en forma abundante siendo así la principal fuente de recarga de los mantos acuíferos de la zona de Apatzingan.

ARENISCAS Y CONGLOMERADOS Terciario-Cuaternario (Tac)

A fines del terciario y principios del cuaternario (Plioceno-Pleistoceno), se forman abundantes cuencas de subsidencia en áreas continentales dando origen a la formación de cuencas lacustres vulcano-sedimentarias donde fueron depositados estos sedimentos.

Las areniscas y conglomerados se depositaron como relleno de los valles de los ríos y en ocasiones forman terrazas.

Compuesta por fragmentos de andesita, dacita e ignimbritas, se encuentra aglutinado por un agregado de ceniza volcánica y material arcilloso, esta unidad subyace a los basaltos andesíticos descritos anteriormente.

ANDESITAS Terciario medio (Tva)

Andesitas de color gris oscuro, verdoso y rojizo en ocasiones con vetillas, generalmente porfiritica, se presenta formando lomas y montañas de elevación media con topografía generalmente abrupta, en el sitio de estudio se presentan aisladas formando lomerios.

Sus características geohidrológicas son poco favorables conforme se profundiza ya que la humedad también se incrementa con la profundidad y con ello la formación de arcillas que reducen la permeabilidad del material.

ALUVION Reciente (Qal).

Es la geología predominante del área de estudio, son depósitos de sedimentos formados por los últimos fenómenos geológicos que son originados por el intemperismo, erosión, transporte y depósito en áreas aluviales de la región

La composición litológica de los aluviones es muy variada ya que están constituidos por gravas, arenas y arcillas esta última no muy abundante por ser una zona de clima cálido donde predomina el intemperismo mecánico sobre el químico, su espesor puede llegar hasta los 300 m de profundidad.

- Geomorfología.

Una descripción general de la zona de estudio nos indica la presencia hacia el norte de una zona cerril conformada por grandes conos volcánicos con elevaciones de 1500 msnm., correspondiendo la misma a la Provincia del Eje Neovolcanico, bajando hacia la parte sur se aprecia un cambio brusco tanto en la pendiente como en la elevación de la zona, llegando a una altitud de 500 msnm., zona que corresponde a la Subprovincia depresión del Telpacatepec

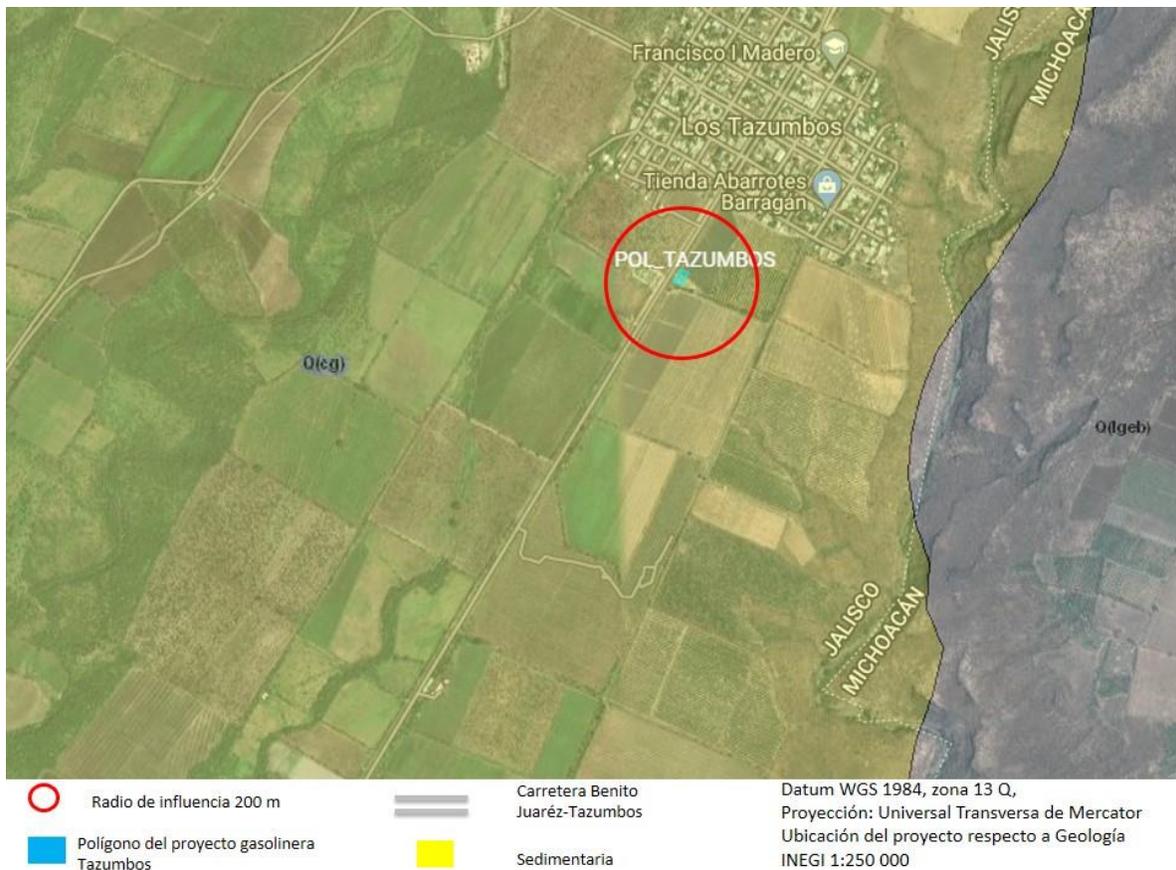


Figura 14.1. Geología local

Fuente: INEGI, Conjunto de datos vectoriales mapa geológico, escala 1:250,000

III.4.2.3. Hidrología

La hidrología es la ciencia que se encarga de estudiar y describir los procesos del ciclo hidrológico que se llevan a cabo en la parte continental de la superficie terrestre, es decir, el movimiento del agua sobre y debajo de la superficie terrestre, incluyendo los procesos químicos, físicos y biológicos que tienen lugar a lo largo de su trayectoria (Breña Puyol & Jacobo Villa, 2006).

También ayuda a determinar elementos naturales y artificiales, en lo que se refiere a patrones generales de drenaje: ríos, arroyos, canales; almacenamientos y cuerpos de agua: bordos, presas, lagos, lagunas, esteros, zonas sujetas a inundación, cajas de agua, etcétera; y en los casos pertinentes se indica si son perennes o intermitentes (INEGI, 2005).

Hidrología del municipio.

El Municipio de Jilotlan de los Dolores se encuentra localizado en la Cuenca Balsas. Por ello, las circunstancias de vida, convivencia social, economía y desarrollo urbano se encuentran determinadas por las características, dinámica y condiciones que guarda dicha cuenca.

Municipio de Jilotlán de los Dolores cuenta con manantiales termales, así como con ojos de agua fría con capacidad de 60 L/s. en el territorio existe las Presas, Constitución de Apatzingán. Irriga 2,500Ha. Con una temporalidad parcial. Cabe mencionar que se reportan la Presa Los Olivos (con 21, 000,000 m3.de agua e irriga 4,000 Has.) Y la Presa Tachinola, no obstante que estas se encuentran en este municipio, este no se beneficia en absoluto, ya que estas presas están totalmente concesionadas al estado de Michoacán.

Así como una serie de cuerpos de agua de menor tamaño y un sistema de escurrimientos que abarca a casi la totalidad del territorio municipal. Que es una subcuenca intermedia, clave JA: Río Bajo Tepalcatepec, denominada Río Plátanos en su inicio. Comprende Valle de Juárez, Quitupan, Santa María del Oro y Jilotlán de los Dolores y parte de Mazamitla.

El proyecto se ubica dentro del acuífero Los Colomos sin que el proyecto represente un riesgo hacia el acuífero, se ubican dos corrientes de agua una hacia el Poniente y otra hacia el Oriente, pero el proyecto tampoco represente un riesgo para esta corrientes al no generar ningún tipo de impacto ambiental hacia estas (figura 16 y 17).

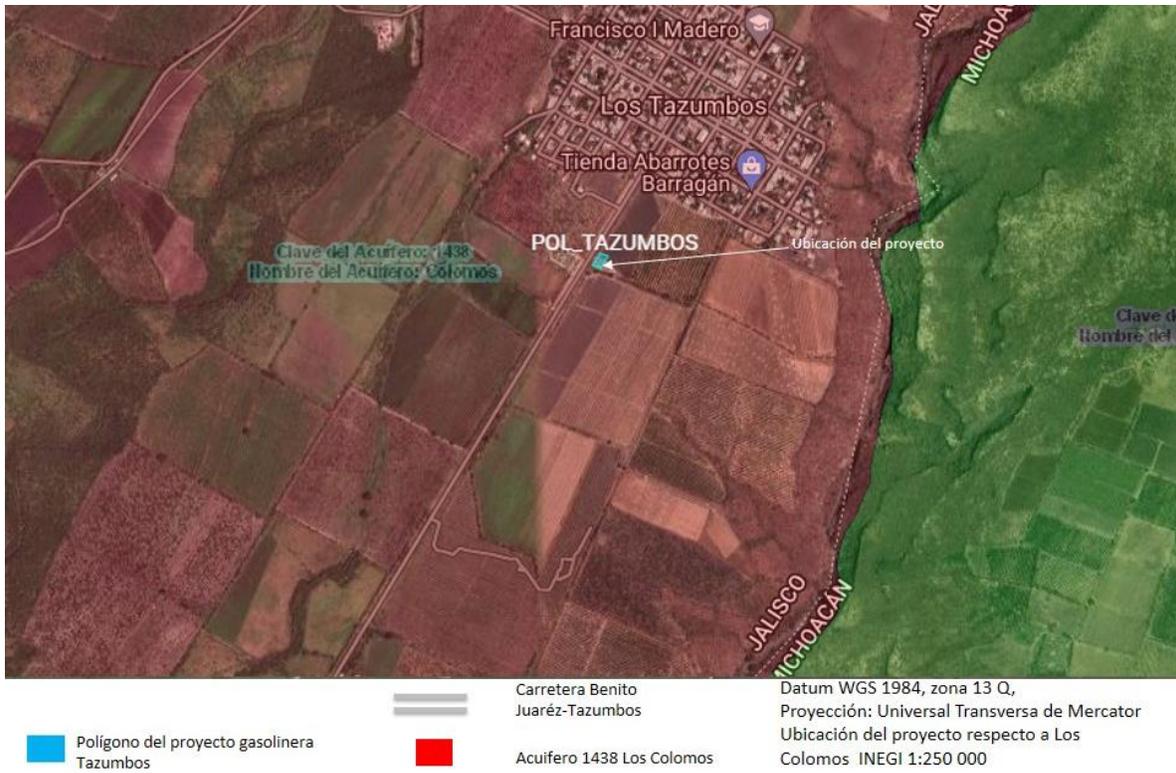


Figura 16. Ubicación respecto a acuíferos

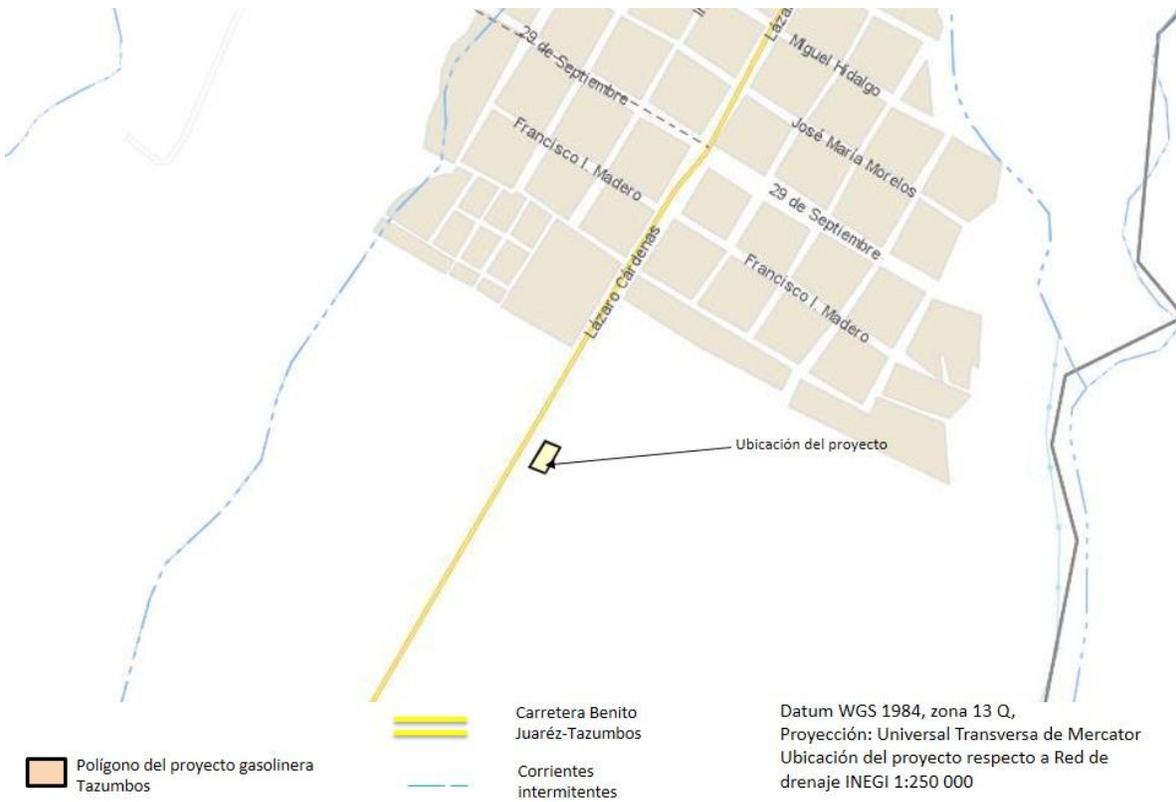


Figura 17. Ubicación respecto a corrientes

III.4.2.5. Edafología

La edafología, por su parte, es la ciencia que se encarga del estudio del suelo. El suelo se considera como el resultado de la interacción de varios factores del ambiente y fundamentalmente de los siguientes: clima, material parental o tipo de roca, vegetación y uso del suelo, relieve y tiempo (INEGI, 2004).

El conocimiento del recurso suelo y sus características son importantes para el buen manejo de este recurso y poder desarrollar diversas actividades de tipo agrícola, pecuaria, forestal, artesanal o de ingeniería civil.

Los tipos de suelos que se describen en este documento corresponden a la clasificación de INEGI.

En el municipio de Jilotlan de los Dolores, en orden de importancia espacial tenemos los siguientes tipos de suelos:

Suelo dominante Regosol (50.47%) son de poco desarrollo, claros y pobres en materia orgánica pareciéndose bastante a la roca que les da origen, Vertisol (23.97%), Leptozol (13.98%), Phaeozem (7.04%), Luvisol (2.10%), Fluvisol (0.82%), Kastañozem (0.19%) y Cambisol (0.17%) son someros con fertilidad variable y su productividad se relaciona a su profundidad y pedregosidad.

El Cultivo de granos tiene resultados moderados a bajos y para uso forestal y pecuario tiene rendimientos variables.

Regosol eútrico (Re); los regosoles son los tipos de suelo cuya característica principal es la falta de desarrollo, por lo que son suelos jóvenes, sin desarrollo, corresponde a los depósitos más o menos recientes de pómez o "jal". Como su tipo eútrico se refiere que presenta fertilidad natural. Estos suelos son aptos para urbanizar y construir.

Vertisol pélico (Vp); suelos de gran desarrollo vertical, generalmente más de 100 cm. de profundidad con elevado porcentaje de arcillas (>30%) que se contraen y se agrietan en épocas de secas y se expanden en la temporada de lluvias. Este tipo de suelo es en donde se ubica el proyecto, este suelo es uno de los más ricos de la zona de influencia y es en donde se ubican la mayor parte de los cultivos de cítricos principalmente figura 18.

Leptozol lítico (Lt); suelo delgado de material original que puede ser cualquiera tanto roca como material no consolidado con menos de 10% de tierra fina, aparece fundamentalmente en zonas alta o medianas con una topografía escarpada y elevadas pendientes. Se encuentra en toda la zona climática y particularmente en áreas fuertemente erosionadas, son suelo poco o nada atractivos para el cultivo.

Phaeozem (P); suelos de las zonas que se encuentran a medio camino entre los climas secos y las zonas templado-húmedas, tal franja de transición tiene una vegetación clímax de pastizales con hierbas efímeras y bosque xerófilos (secos)

Luvisol (L); Suelo con acumulación de arcilla. Son suelos que se encuentran en zonas templadas o tropicales lluviosas como en el extremo sur de la Sierra Madre Occidental, La vegetación es generalmente de bosque o selva y se caracterizan por tener un enriquecimiento de arcilla en el subsuelo. Son frecuentemente rojos o amarillentos, aunque también presentan tonos pardos, que no llegan a ser oscuros). Se destinan principalmente a la agricultura con rendimientos moderados. En algunos cultivos de café y frutales en Zonas tropicales, de aguacate en zonas templadas, donde registran rendimientos muy favorables. Con pastizales cultivados o inducidos pueden dar buenas utilidades en la ganadería.

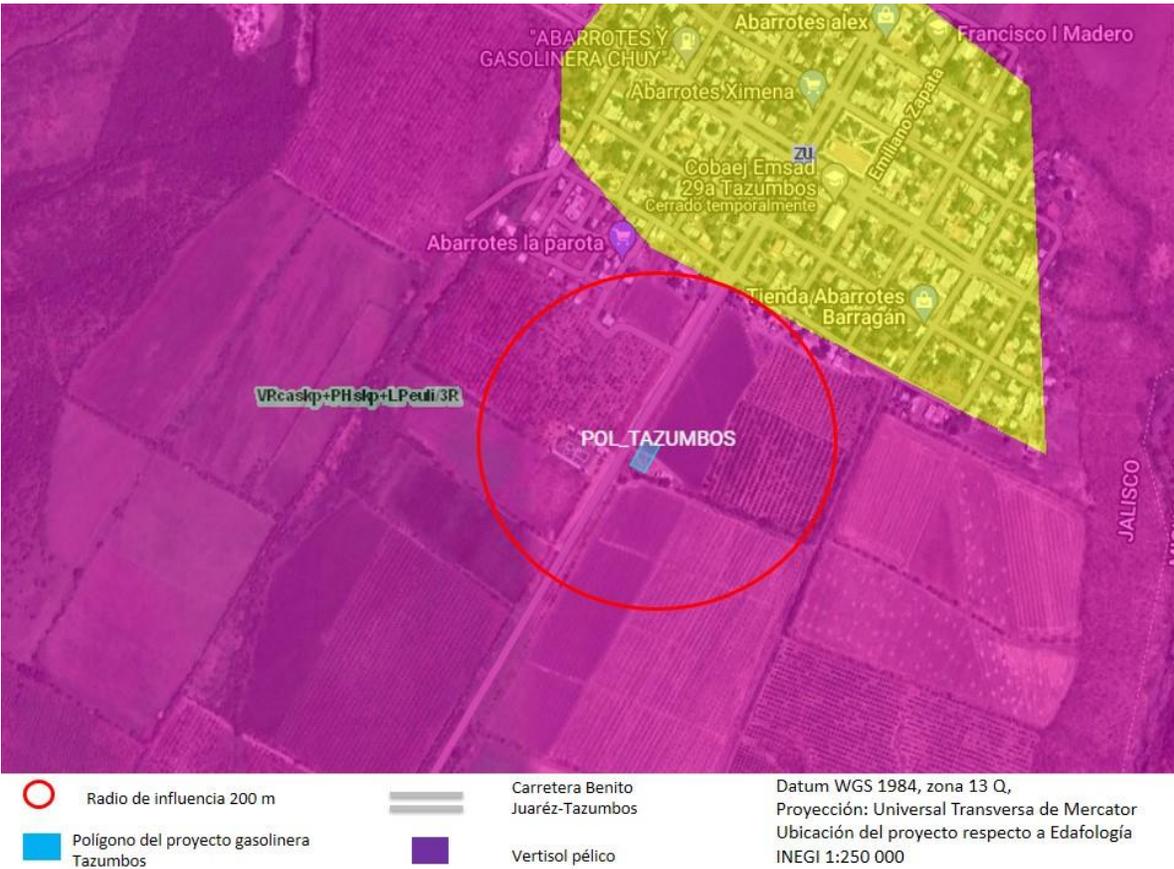


Figura18. Edafología

Fuente: Elaboración propia del consultor con información de INEGI, Cartas Edafológicas, escala 1:250,000

III.4.3. Medio biótico

III.4.3.1. Vegetación

Para la caracterización de la vegetación y uso del suelo se utilizó información de los datos vectoriales de Vegetación y Uso del suelo de INEGI, serie VII, donde se indica que el tipo de vegetación existente en el área del proyecto es agricultura de riego anual y permanente (ver figura 19)

Para verificar esta información se realizó una visita de campo al lugar de estudio en donde se comprobó una ausencia de vegetación nativa, sin embargo presenta si una cobertura vegetal herbácea, la cual será removida en el proceso de despalme.



Figura 19. Vegetación uso del suelo

Fuente: INEGI, Continuo nacional de datos de uso de suelo y vegetación serie VI, escala 1:250,000



Figura 21. Vegetación presente en el área de estudio

Fuente: Elaboración propia del consultor

III.4.3.2. Fauna

En relación a la fauna, al no existir vegetación natural, tampoco se registra la presencia de fauna nativa que puedan ser afectada en la obra, aunque por ser elementos móviles se podrían encontrar algunas aves y pequeños mamíferos (ardillas, ratones), reptiles (lagartijas) e insectos de los cuales, ninguno se encuentra dentro del listado de las categorías de riesgo que menciona la NOM-059-SEMARNAT-2010.

FAUNA CARACTERÍSTICA DE LA ZONA.

La fauna de la región cuenta con elementos de afinidades neártica y neotropical, así como especies endémicas en la Sierra Madre del Sur.

Considerando que en el predio no existe vegetación solo pastos, se hizo un recorrido sobre el área influencia de radio de 200 m , por lo que se puede suponer la baja presencia de fauna de importancia cinegética o endémica.

De acuerdo con el listado de especies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas, raras, amenazadas, en peligro de extinción y sujetas a protección especial, contenido en el texto de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, se observa que en el área objeto del presente estudio no existen especies amenazadas y en peligro de extinción. La fauna registrada en los recorridos de campo dentro del área de influencia del proyecto fueron principalmente aves se muestra en los cuadros siguientes.

La fauna de interés para los pobladores, consiste en aves migratorias (paloma huilota y las garzas), y algunos mamíferos (conejo), de acuerdo a la línea de migración que impone el sistema de planicie adyacente al predio en estudio.

En general, es importante considerar la siguiente información relativa a la estabilidad y/o permanencia de una especie dentro de la zona. Durante dos recorridos efectuados dentro del predio, no se detectaron zonas de reproducción o corredores naturales para mamíferos, aves y reptiles, a continuación se detallan las principales especies encontrada en la zona y el área de influencia del proyecto.

Hábitat de las aves: La codorniz común se distribuye en todo el estado en los matorrales y acahuales secundarios; la huilota se encuentra en todo el estado, es frecuente que la encontremos en las orillas de caminos, campos áridos; el correcominos norteño lo encontramos en todo el estado en áreas abiertas en las regiones secas y matorrales secos; el cuervo lo encontramos en todo el estado no teniendo preferencias por hábitat específicos.

Tabla 13. Especies faunísticas registradas en el área de influencia del proyecto

Clase.	Orden.	Familia.	Género.	Especie.	Nombre común.
Aves	Passeriformes	Emberizidae	<i>Oriturus</i>	<i>O. superciliosus</i>	Zacatonero rayado
		Cardinalidae	<i>Passerina</i>	<i>P. cyanea</i>	Azulejo
				<i>P. versicolor</i>	Colorin oscuro
				<i>P. caerulea</i>	Picogrueso azul
			<i>Pheucticus</i>	<i>P. melanocephalus</i>	Picogrueso pechicafé
			<i>Pipilo</i>	<i>P. fuscus</i>	Rascador pardo

Clase.	Orden.	Familia.	Género.	Especie.	Nombre común.
Aves		Ptilogonatidae	<i>Ptilogonys</i>	<i>P. cinereus</i>	Capulinerio gris
		Icteridae	<i>Quiscalus</i>	<i>Q. mexicanus</i>	Zanate mexicano
			<i>Molothrus</i>	<i>M. aeneus</i>	Vaquero de ojos rojos
			<i>Sturnella</i>	<i>S. magna</i>	Turpial oriental
			<i>Agelaius</i>	<i>A. phoeniceus</i>	Tordo sargento
		Fringillidae	<i>Carpodacus</i>	<i>C. mexicanus</i>	Carpodaco domestico
			<i>Carduelis</i>	<i>C. psaltria</i>	Jilguero aliblanco
		Passeridae	<i>Passer</i>	<i>P. domesticus</i>	Gorrión común
		Laniidae	<i>Lanius</i>	<i>L. ludovicianus</i>	Alcaudón americano
		Mimidae	<i>Toxostoma</i>	<i>T. curvirostre</i>	Cuitlacoche piquicurvo
		Hirundinidae	<i>Hirundio</i>	<i>H. rustica</i>	Golondrina tijereta
	Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina</i>	<i>C. inca</i>	Tortolita mexicana

III.4.4 FUNCIONALIDAD.

Considerando los elementos constitutivos del paisaje que establece V. Conesa Fdez. pag. 76 Guía metodológica para la evaluación de Impacto Ambiental. La topografía del suelo, su vegetación, el agua, la naturalidad y la singularidad, hacen que una combinación de estos elementos defina el paisaje, conforme a la observación de los elementos mencionados, se puede hacer el siguiente análisis.

Topografía: La topografía observada es homogénea en el área donde se ubica el proyecto, es un área plana, con pendientes menores al 2%.

Vegetación: Dentro del predio al ser un sitio en donde el principal manejo es el agrícola, no hay árboles o arbusto de importancia ecológica o forestal, La vegetación de la zona de estudio se caracteriza por huertas de árboles, se encuentran grandes claros entre las huertas, se observó agricultura de riego y humedad y también pastizal inducido y cultivado, como se mencionó anteriormente el predio ya está impactado por la agricultura, no es natural por las actividades anteriores que se realizaron en el predio.

Agua: El predio se encuentra cerca de un arroyo perene, es el cuerpo de agua más cercano, se ubica a 150 metros el Arroyo sin nombre.

Naturalidad: Dado que la zona se encuentra dentro de un área agrícola y predios con huertas de árboles, también se encontró comercio con venta de implementos para la agricultura, se considera que la zona aun cuenta con tramos de paisaje natural.

Singularidad: No se trata de un área con características singulares o únicas que pudieran verse afectadas por la realización del proyecto

El desarrollo del proyecto favorece las condiciones ambientales, ya que el mismo se apega a las disposiciones normativas exigidas y vigiladas para este tipo de instalaciones, permite contribuir al mejoramiento de la infraestructura urbana y conectividad económica entre comunidades rurales y de turistas entre diferentes puntos del estado de Jalisco y Michoacán para cubrir la demanda de energéticos de los vehículos que transitan por esta vialidad y habitantes en esta zona del municipio de Jilotlan de los Dolores, Jalisco.

Este tipo de instalaciones cuentan con los dispositivos de seguridad que reduce las posibilidades de una eventualidad de riesgo, así mismo se favorece ya que en las colindancias no se desarrollan actividades incompatibles o son terrenos baldíos.

Los residuos peligrosos y de manejo especial se manejan a través de empresas autorizadas, evitando una posible afectación, en la zona se cuenta con prestadores de servicios autorizados para este tipo de residuos.

Registros y tubería.

Los sistemas de drenaje se mantendrán limpios y libres de cualquier obstrucción, permitiendo el flujo hacia la trampa de combustibles y tanque séptico. Para favorecer el funcionamiento de la trampa de combustibles se debe verificar periódicamente para conservarla libre de hidrocarburos.

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. 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.

Los residuos extraídos de la trampa de gasolinas y diésel serán recolectados en un tambor cerrado, el cual tendrá un letrero señalando el producto que contiene en uno de sus costados y la leyenda o aviso que alerte de la peligrosidad del mismo.

Tal como se puede ver el desarrollo del proyecto se ajustará a las disposiciones establecidas en 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, y NOM-006-ASEA-2017, Especificaciones y criterios técnicos de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente para el diseño, construcción, pre-arranque, operación, mantenimiento, cierre y desmantelamiento de las instalaciones terrestres de almacenamiento garantizando con ello la funcionalidad durante todas las etapas del presente proyecto.

III.4.5. Diagnóstico Ambiental: se desarrollará un análisis sobre las condiciones ambientales del AI, remitiendo las conclusiones que justifiquen el estado de deterioro y/o conservación del ecosistema en donde incidirá el proyecto.

Con todos los elementos de información recopilados, así como con el análisis de los componentes ambientales identificados, y las áreas críticas del sistema ambiental, se deberá determinar el potencial de afectación de dichos componentes para establecer la magnitud de los posibles impactos ambientales y así realizar y describir el escenario ambiental existente en el área de estudio. Dicho escenario facilitará la construcción de escenarios predictivos.

A continuación se realiza un análisis descriptivo del impacto que ha sufrido el ecosistema del área de estudio por el grado de alteración derivadas de las obras realizadas y/o actividades del proyecto a realizar.

Actualmente el paisaje se considera como un elemento natural complementario a los demás componentes ambientales como lo son: la fauna, vegetación, suelo, flora, etc. La percepción de la calidad paisajística de un entorno es subjetiva para cada persona, sin embargo el paisaje es catalogado como la expresión espacial y visual del medio que puede valorarse en términos bastante auténticos.

Por lo tanto, el paisaje de la zona presenta una imagen de un paisaje preponderantemente agrícola, especialmente de cítricos y un paisaje urbano en la población de Los Tazumbos, que se encuentran cercanos al polígono de estudio y la otra las imágenes del paisaje natural que le rodea que es el de campos agrícolas.

De manera general, el paisaje de la zona ha sido modificado por las áreas agrícolas y pecuarias, que se han construido en los alrededores, pasando de un paisaje agrícola a uno urbano en las orillas de las avenidas o carreteras estatales en este caso en la llegada de la población de Los Tazumbos, siendo esta la tendencia de transformación, por lo que en un mediano plazo el paisaje será de carácter urbano, por lo tanto, la percepción de la estación de servicio en un futuro será como un elemento más del medio, al encontrarse el predio sobre una carretera estatal en la salida Sur del poblado.

Por consiguiente el desarrollo y culminación del presente proyecto no significará una alteración importante por sí misma, ya que la misma se apegará 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 diésel y gasolinas, y solo tendrá impactos puntuales debido a la construcción, operación y mantenimiento de la estación de gasolina.

Ahora bien, hay que considerar que la operación de esta estación de servicio significa la afluencia de personas y vehículos, sin embargo se contará con accesos bien diseñados (avalados por la Secretaria de Comunicaciones y Transportes), barda perimetral que delimita el sitio y que impide algún grado de alteración desde aquí hacia el resto del áreas aledañas en su mayoría industriales, servicios, comerciales y agrícolas.

En general las especies de la flora que se encuentran en la zona de la estación de servicio corresponden a malezas y pastos que crecieron por la falta de aprovechamiento del predio y en el área de influencia especies propias de la Selva Baja Caducifolia.

Por su ubicación y condiciones actuales del predio donde se pretende construir la gasolinera, tomando en cuenta la demanda que presenta la región y a que el proyecto se encontrara al margen de esta carretera en la entrada Sur de la población de Los Tazumbos. y no alterara de ninguna manera ecosistemas o sistemas sociales, ya que la zona de estudio se ubica en una zona en donde los impactos

ambientales prácticamente serán imperceptibles tanto para los diferentes elementos ambientales como para los actores sociales que se ubican en el área de influencia del proyecto, al ubicarse sobre la carretera Benito Juárez-Tazumbos, siendo esta una carretera de alta importancia al comunicar los estado de Jalisco y Michoacán.

III.4.6. REPRESENTACIÓN EN FORMA GRAFICA EN PLANOS, MAPAS, ESQUEMAS, ANEXOS FOTOGRÁFICOS DE LOS COMPONENTES AMBIENTALES IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS DE AFECTACIÓN:

Se ha mencionado que la zona de proyecto ya está impactada y sus componentes ambientales están totalmente cambiados por las actividades de tipo agrícola y urbanas en menor medida, en donde se observa un paisaje dominado por una matriz agrícola sobre la carretera y en el radio de 200 m usos agrícolas y urbanos, cómo se delimitan las áreas comerciales-industriales y las parcelas agrícolas dentro del territorio del área de influencia (figura 22), por lo que el proyecto no viene a afectar la calidad del medio ambiente o del paisaje, al contrario, viene a crear un impacto positivo al ofrecer servicio de suministro de combustibles a los usuarios de del poblado de los Tazumbos y tenencias o ejidos cercanas al proyecto al dar una alternativa de suministro de combustible diferente dentro del municipio y cabecera municipal.

El inmueble es un lote de uso agrícola de temporal sobre la carretera Benito Juárez-Tazumbos, km 8+500 en la entrada Sur de la población de los Tazumbos en dirección hacia la capital del estado Morelia, el predio tiene una vocación comercial a bordo de la carretera ya que al ser la entrada principal de la cabecera municipal se encuentra rodeada de comercios, industrias y zonas agrícolas, como consta en la licencia de uso de suelo emitida.



Figura 22. Representación geográfica del proyecto



Figura 23. Área urbana Los Tazumbos



Figura 24. Vista hacia el puente del predio huertas de limón.

El área de estudio se encuentra cercano a una Región Terrestre Prioritaria Tancitaro, la más cercana es de 56 km distancia en dirección sur y de la Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA) Tancítaro de las cuales se encuentra en promedio a 70 km de distancia en línea recta, y la Región Hidrológica Prioritaria Ríos Coalcoman y Nexpa por lo que no representa un peligro para su los objetivos y sus políticas de conservación.

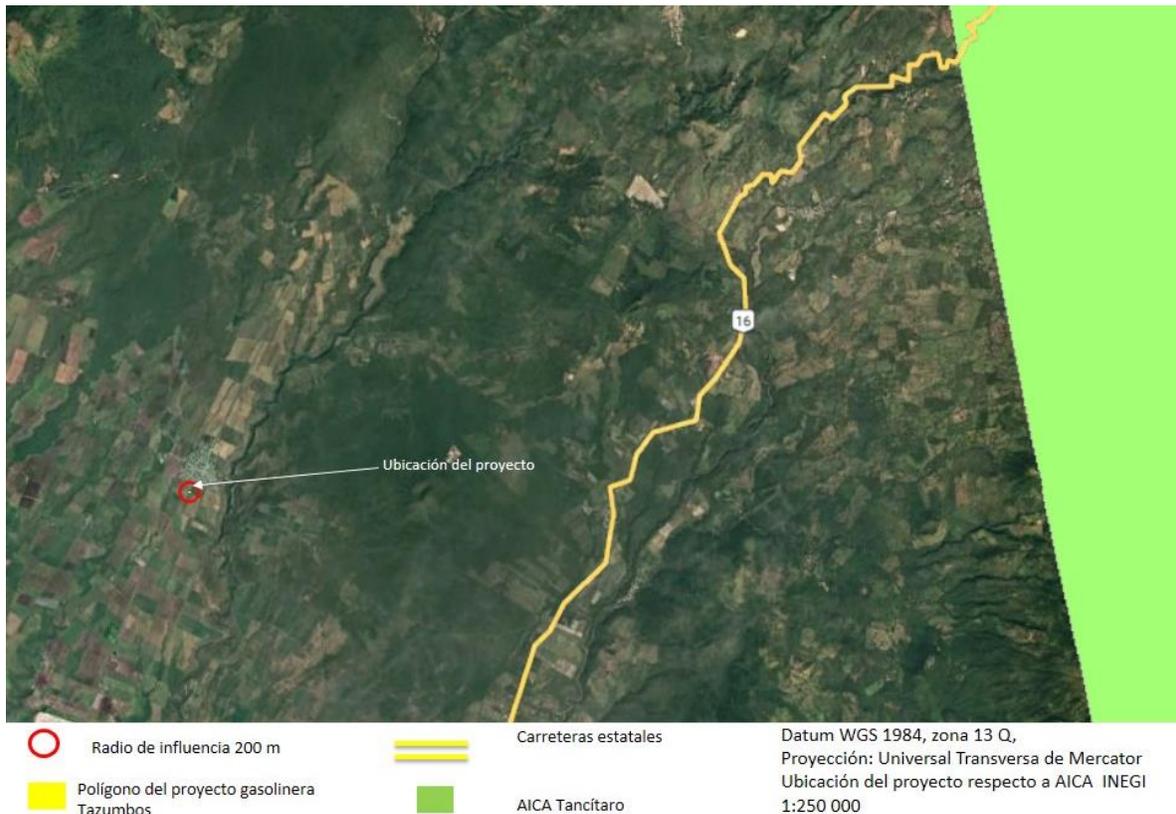


Figura 25. AICA en donde se inserta el proyecto

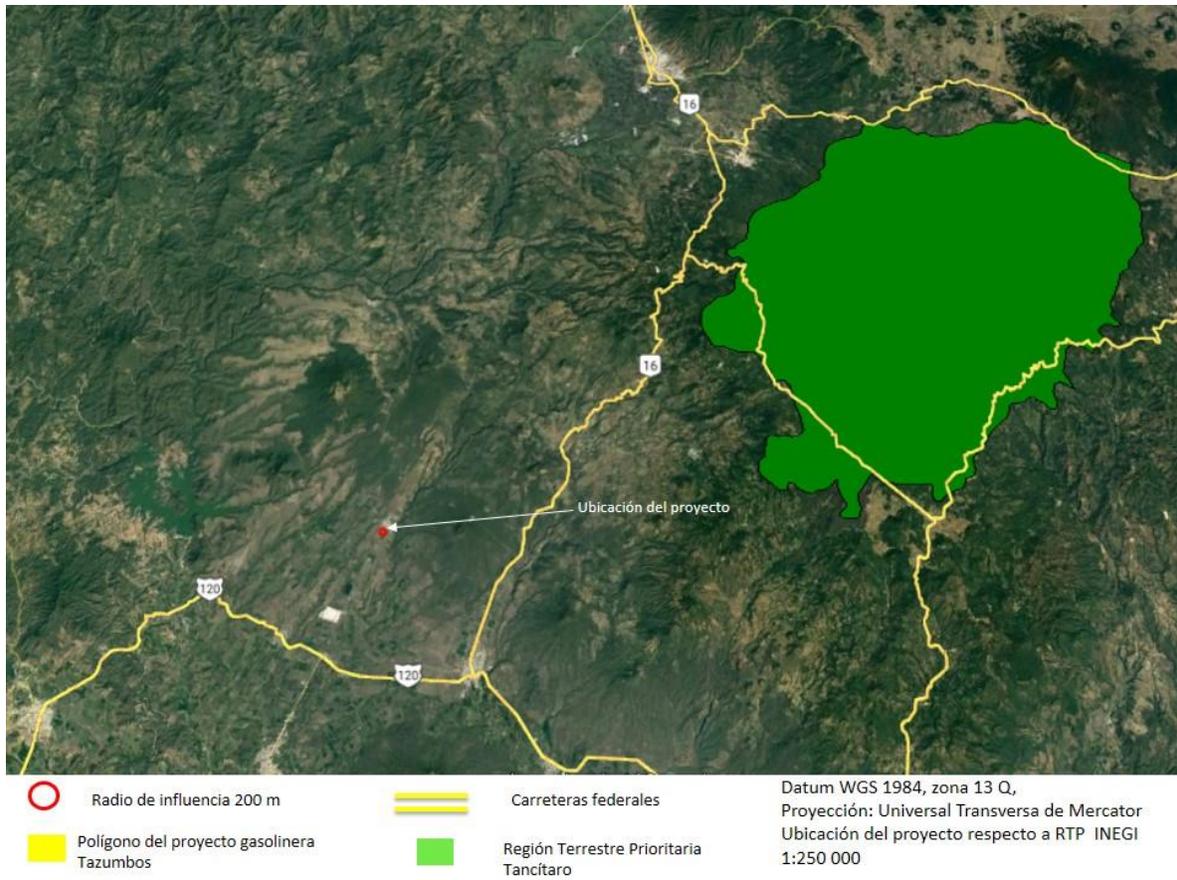


Figura 26. Localización respecto a la Región Terrestre Prioritaria



Figura 27. Región Hidrológica Prioritaria

La zona del proyecto de la estación de gasolina se encuentra cercana a 10 km hacia el Sur de la Región Hidrológica Ríos Coalcoman y Nexpa como se ve en la siguiente figura 27.

El principal factor de cambio en esta RHP es el cambio de uso de suelo para actividades agrícolas para cambio de uso de suelo para actividades agrícolas, por las dimensiones del proyecto y sus medidas de seguridad en el alcantarillado y que no hay afectación de recursos naturales, como son los relacionados a flora, fauna, hidrológicos, erosión de suelos, ect no se espera impacte de manera significativa esta región. No se encuentran dentro del sitio Áreas Naturales Protegidas la más cercana es a 24 km al Noroeste del proyecto que es Chorros del Varal Sujeta a Protección Ecológica y se localiza de la misma forma fuera de sitios RAMSAR que son humedales que es considerado de importancia internacional debido a su riqueza biológica y a que sirve de refugio aves acuáticas migratorias estacionales, sin embargo el proyecto no se ubica dentro de esta zona encontrándose a 72 km al Norponiente que el Lago de Chapala.

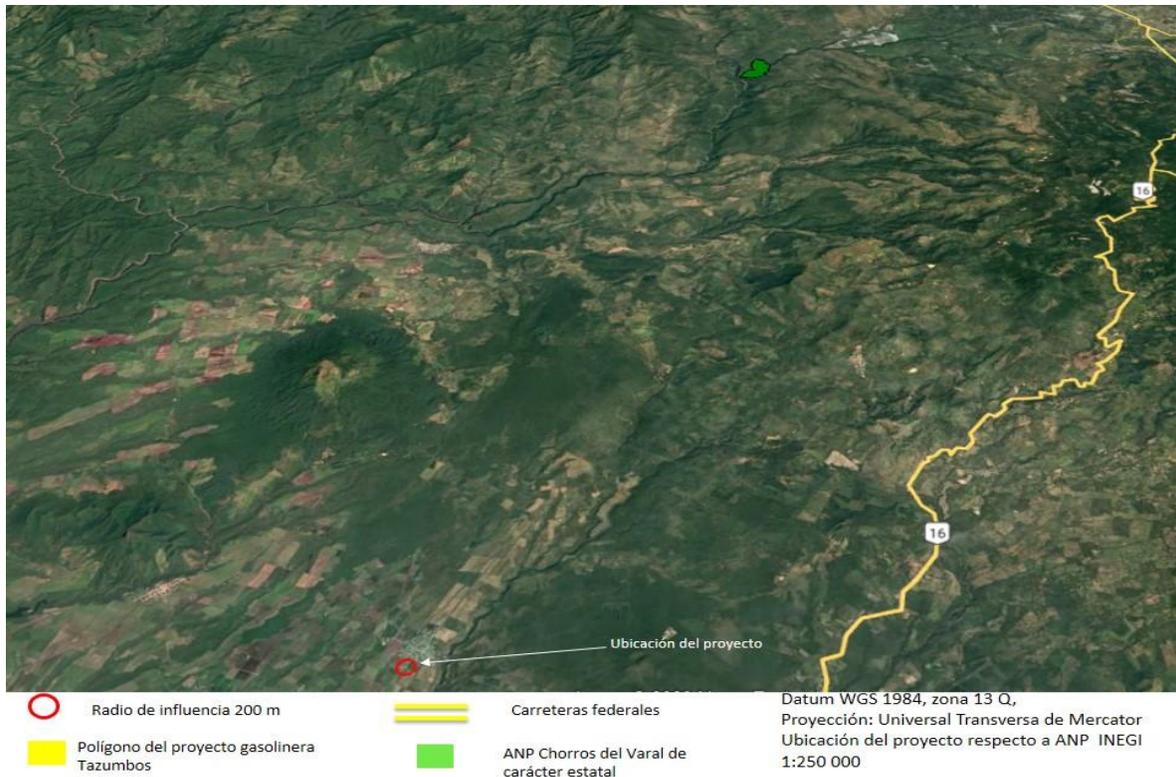


Tabla 27.1. Areas Naturales Protegidas cercanas al área de estudio

Conclusiones:

Que de acuerdo al artículo 48, fracción II de la Ley de Hidrocarburos, para diversas instalaciones a nombre de la misma persona, se expide el siguiente:

Que de acuerdo a lo estipulado en el artículo 9 las obras y/o actividades que pretenden efectuarse **NO** se encuentran en áreas naturales protegidas de carácter federal o estatal, sitios RAMSAR (ecosistemas costeros o de humedales), áreas que requieran cambio de uso del suelo, áreas forestales, selvas y zonas áridas; en zonas contiguas a humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en litorales o zonas federales, hábitat crítico para la conservación de la vida silvestre, áreas donde existan especies en alguna categoría de riesgo de acuerdo con la referida Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, áreas donde no estén permitidas dichas actividades de conformidad con lo establecido dentro de los ordenamientos ecológicos del territorio y ordenamientos jurídicos regionales, estatales y locales aplicables, los Programas de Desarrollo Urbano vigentes.

Por lo que no se compromete vegetación, fauna o zonas con características ecológicas frágiles o bajo alguna categoría de protección, ya que como se ha mencionado a lo largo del documento la zona se encuentra totalmente impactada por las actividades urbanas, comerciales e industriales, que se manejan en la región por encontrarse a la entrada Sur de Los Tazumbos sobre la carretera Benito Juárez-Los Tazumbos, km 8+500, Jilotlan de los Dolores, Jalisco.

III.5. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y LA DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.

II.5.1. Identificación de impactos ambientales

La descripción del medio ambiental se realizó bajo la siguiente metodología.

En primera instancia, la recopilación de información inherente al proyecto de la construcción de la gasolinera fue el primer paso a desarrollar, esta documentación fue vital, puesto que permitió comprender las características del proyecto, que a partir de este conocimiento se identificaron las actividades de cada una de las etapas del proyecto y cómo influyen en los elementos ambientales

La recopilación de información para cada uno de los tres componentes ambientales (abiótico, biótico y socioeconómico) se obtuvo a partir de los diferentes centros de documentación, tales como agencias gubernamentales, universidades, institutos, empresas privadas y asociaciones civiles, que contienen información al respecto.

En esta recopilación de información, se incluyeron diversos documentos para su análisis, entre los que figuran cartas geográficas, fotomapas, espaciomapas, proyectos ejecutivos, libros, documentos técnicos y material de informática (discos de INEGI, de la iniciativa privada, etc.).

Así, una de las fases de mayor importancia para el desarrollo en la evaluación de este impacto ambiental fue la revisión y análisis de la información disponible, para lo cual se determinó hacer acopio de aquella que fuera necesaria para el proyecto y con la conformación de un grupo de especialistas de los tópicos en cuestión.

La visita de campo permitió describir con mayor detalle los diferentes aspectos ambientales y contaminantes del área del proyecto. En el medio socioeconómico se complementó con entrevistas a diversas fuentes que de alguna manera están involucrados en el proyecto, como es el caso de autoridades municipales, miembros de algunas asociaciones como de Comercio, Desarrollo Social, etc.

Para una mejor visualización de la posible alteración de los factores ambientales por las actividades del proyecto y sobre la base del estudio físico se conformó una Matriz de Actividades de acuerdo a la metodología de matrices interactivas (causa – efecto), desarrollada por Leopold (1971).

III.5.2- Impactos ambientales generados. Impactos ambientales generados

Construcción del escenario modificado por el proyecto

- a) Los suelos en donde se localiza la gasolinera no sufrirán perturbación ambiental en virtud de que se encuentran inmersos en el área suburbana y han sido modificados por las construcciones existentes.
- b) La capacidad de carga de predio, es lo suficientemente capaz de soportar las cargas que el proyecto y procedimiento se especifica en el diseño de ingeniería civil.
- c) Las deformaciones del terreno bajo la acción de la carga, se estiman del orden de 1 a 3 cm. al centro del área cargada y del tipo elástico.
- d) La zona en estudio, por estar situada en un área urbanizada, ha sido fuertemente perturbada por actividades antropogénicas, por lo que no existe vegetación.

Identificación de los efectos en el sistema ambiental

Los principales efectos en el sistema ambiental a raíz de la operación del proyecto son:

En la etapa de operación de la gasolinera no se identifican impactos ambientales, respecto a la generación de residuos sólidos municipales se almacenaran provisionalmente en contenedores. y se depositaran en el relleno sanitario municipal, por medio de los camiones recolectores del Organismo Operador del Servicio de Limpia.

Se utilizó como base la Matriz de Leopold para la identificación de los impactos ambientales ocasionados por el proyecto. Esta matriz se basa en una relación de causa - efectos entre las principales actividades físicas del proyecto contra los factores ambientales; para resaltar aquellos impactos o efectos negativos. En el eje x se tienen las acciones proyecto que pueden ocasionar impactos en las diferentes etapas preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento. En el eje Y se tiene los factores que son atmosfera, suelo, agua, flora, fauna, sociedad y economía relación entre las Acciones del Proyecto y los Atributos Ambientales son presentados por una calificación que va desde -5 a +5

Simbología : Carácter del Impacto (-1) Adverso No Significativo

(-2) Adverso Relativamente Bajo (-3) Adverso Intermedio

(-4) Adverso Relativamente Alto (-5) Adverso Significativo

(1) Benéfico No Significativo

(2) Benéfico Relativamente Bajo

- (3) Benéfico Intermedio
- (4) Benéfico Relativamente Alto
- (5) Benéfico Significativo

A continuación, se presentan los factores que potencialmente pueden ser afectados en el proyecto de construcción de la Estación de Servicio Tipo.

Listado de Indicadores de Impacto

Tabla 14. Listado de indicadores de impacto

Factor Ambiental susceptible de recibir impacto ambiental	
Sistema	Factor Ambiental
Medio físico	Atmosfera
	Suelo
	Agua
Medio biológico	Flora
	Fauna
Medio Socioeconómico	Sociedad
	Economía

III.5.3. Actividades para realizar durante la obra

Las actividades que se desarrollarán en las diferentes etapas de ejecución el proyecto se utilizarán como herramientas fundamentales para la identificación de los impactos ambientales que se generen durante el desarrollo de la misma, se consideran el total de actividades que se llevaran a cabo durante el desarrollo de construcción del edificio tanto en la etapa de preparación del sitio, la de construcción y la de operación y mantenimiento, dichas actividades se evalúan de acuerdo con las características particulares del proyecto, de igual modo se toma en cuenta las probables afectaciones las cuales se analizarán de acuerdo a los elementos esenciales que componen la naturaleza y que fueron estudiados ampliamente en los capítulos anteriores, así como el medio socioeconómico; es como obtendremos las variables de cada uno de éstos.

Tabla 15. Actividades del proyecto por etapas

ETAPA	DESCRIPCION
PREPARACION DEL SITIO	Limpieza o despalme del terreno
	Desplante
	Trazo
	Excavación
	Nivelación
	Transporte de materiales
	Generación de Residuos
	Uso de Maquinaria
CONSTRUCCION	Red alcantarillado sanitario
	Red de alcantarillado pluvial
	Red de Agua Potable
	Red de electrificación
	Construcción de cisterna
	Instalación de tanques de doble pared y su relleno con arena inerte
	Guarniciones y Banquetas
	Generación de Residuos
	Disponibilidad de Residuos
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.	Limpieza
	Mantenimiento
	Áreas Verdes
	Generación de Residuos
	Disposición de Residuos

Tabla 16. Evaluación de la etapa de preparación

		Simbología : Carácter del Impacto(-)																					
		1) Adverso No Significativo (-2) Adverso Relativamente Bajo(-) 3) Adverso Intermedio (-4) Adverso Relativamente Alto(-) 5) Adverso Significativo (1) Benéfico No Significativo (2) Benéfico Relativamente Bajo (3) Benéfico Intermedio (4) Benéfico Relativamente Alto (5) Benéfico Significativo																					
		Limpieza o despalme del terreno	Desplante	Trazo	Excavación	Nivelación	Transporte de materiales	Uso de Maquinaria	Red de alcantarillado sanitario	Red de alcantarillado pluvial	Red de Agua Potables	Red de electrificación	Instalación de Tanques de doble pared y su relleno con arena inerte	Guarniciones y Banquetas	Generación de Residuos	Limpieza	Mantenimiento	Áreas Verdes	Generación de Residuos	Disposición de Residuos	Impactos Adversos	Impactos Benéficos	Total de Impactos
Atmósfera	Calidad atmosférica (Calidad del aire)	-2	-2	-1	-2	-1	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	3	2	2	3	-2	3	-26	10	-16	
	Emisiones acústicas (nivel del ruido)	-2	-2		-2		-2					-2								-13	0	-13	
Suelo	Propiedades físicas y químicas	-3	-3		-2	-1						-3	-1	4			4		4	-18	12	-6	
	Procesos erosivos	-2	-2		-2									4			4		2	-12	10	-2	
	Permeabilidad	-2			-2									3	2		4		2	-11	11	0	
Agua	Patron de drenaje (infiltración)	-2	-2		-2							-3		4	2		4		4	-16	14	-2	
	Escorrentia	-1	-1		-3							-3		2	2		2		2	-14	8	-6	
	Calidad del agua													2			3		3	-2	8	6	
Medio Biológico																							
Flora	Silvestre	-1												3			1			-1	4		
	Portegida																						
	Interes Comercial																						
Fauna	Silvestre	-1												2			1		1	0	4		
	Portegida																						
	Interes Comercial																						
Medio Socioeconomico																							
Infraestructura Urbana															4	4	4						
																	4		4				

	Vias de comunicación																								
Economía	Empleo	4	4	4	4	4	4	4		3	3	3			2	2		1	2	4					
																							0	48	
	Impactos Adversos	-16	-12	-1	-15	-2	-4	-4	-2	-15	-9	-10		-10	-3	-4	0								-107
	Impactos Beneficos	4	4	4	4	4	4	4		7	7	7		0	0	0	32	1	2						88
	Evaluacion Total	-12	-8	3	-11	2	0	0		-8	-2	-3		-10	-3	-4	32		2						-21

III.5.4. Impacto ambientales identificados

Los impactos ambientales identificados fueron los siguientes

Positivos

- Solución de necesidades comunitarias, mejoras en el acceso de servicios urbanos
- Incremento de la economía regional, al incrementar la población en el área
- Generación de empleo, aumento en el consumo percapita

Negativos

- Disminución de la calidad del aire por partículas suspendidas de polvos, humos.
- Afectación de la población por la intensidad y duración del ruido.
- Pérdida de la estabilidad y fertilidad del suelo
- Cambio en los patrones de uso de suelo
- Pérdida de la calidad del agua (Aumento de los sólidos suspendidos, disminución de la DBO, disminución del Oxígeno disuelto, contaminación de las aguas por coliformes fecales).
- Pérdida de vegetación terrestre natural.
- Alejamiento de la fauna silvestre terrestre por pérdida de hábitat,
- Afectación del paisajismo.

Factores ambientales que pudiesen ser impactados, teniendo como consecuencia una afectación de los factores de la población y/o economía:

Luego de haberse identificado los impactos ambientales que ocasionará la ejecución del proyecto, se procede a través de la Matriz de Importancia Ambiental a valorizar los mismos para determinar su significancia. La cual permite, una visión integradora y jerarquizada de cada impacto ambiental identificado, donde cada impacto es analizado en cuanto a diferentes criterios de valoración, que considera diferentes atributos, y los valoriza mediante una escala de menor a mayor afectación, tal como se muestra a continuación:

III.5.5. Matriz de importancia de impactos.

La matriz de impactos, que es del tipo causa-efecto, consiste en un cuadro de doble entrada en cuyas columnas figuran los factores medioambientales susceptibles de recibir impactos y dispuestas en filas las acciones impactantes.

De entre las muchas acciones susceptibles de producir impactos, se establecieron para cada uno de los periodos de interés, es decir, acciones susceptibles de producir impactos durante la fase de Preparación del Sitio, acciones susceptibles de producir impactos durante la fase de Construcción, acciones susceptibles de producir impactos durante la fase de obras complementarias y acciones susceptibles de producir impactos durante la fase de Operación y Mantenimiento.

El entorno está constituido por elementos y procesos interrelacionados, los cuales pertenecen al Medio Físico, Medio Biótico y Medio Socio-cultural. A cada uno de estos pertenecen una serie de componentes ambientales susceptibles de recibir impactos, entendidos como los elementos, cualidades y procesos del entorno que pueden ser afectados por el proyecto, es decir, por las acciones impactantes consecuencia de aquel.

Una vez identificadas las acciones y los factores del medio que, presumiblemente, serán impactados por aquellas, la matriz de importancia nos permite obtener una valoración cualitativa al nivel requerido por un informe preventivo.

La valoración cualitativa se efectúa a partir de la matriz de impactos. Cada casilla de cruce en la matriz, da una idea del efecto de cada acción impactante sobre cada factor ambiental impactado.

Los elementos de la matriz de importancia identifican el impacto ambiental generado por una acción simple de una actividad sobre un factor ambiental considerado.

En este punto de valoración, se mide el impacto, en base al grado de manifestación cualitativa del efecto que quedará reflejado en lo que se define como importancia del impacto.

La importancia del impacto es pues, un tabulador mediante el cual se mide cualitativamente el impacto ambiental, 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

Los elementos tipo, o casillas de cruce de la matriz, estarán ocupados por la valoración correspondiente a once símbolos siguiendo el orden espacial plasmado en el cuadro 5.2, a los que se añade uno más que sintetiza en una cifra la importancia del impacto en función de los once primeros símbolos anteriores. De estos once símbolos, el primero corresponde al signo o naturaleza del efecto, el segundo representa el grado de incidencia o intensidad del mismo, reflejando los nueve siguientes, los atributos que caracterizan dicho efecto.

La cual permite, una visión integradora y jerarquizada de cada impacto ambiental identificado, donde cada impacto es analizado en cuanto a diferentes criterios de valoración, que considera diferentes atributos, y los valoriza mediante una escala de menor a mayor afectación, tal como se muestra a continuación:

IMPACTO AMBIENTAL	SIGNO	POSITIVO + NEGATIVO - INDETERMINADO x		
	VALOR (GRADO DE MANIFESTACION)	IMPORTANCIA (GRADO DE MANIFESTACION CUALITATIVA)	CARACTERIZACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Extensión. ▪ Plazo de manifestación. ▪ Persistencia. ▪ Reversibilidad. ▪ Sinergia. ▪ Acumulación. ▪ Efecto. ▪ Periodicidad. ▪ Recuperabilidad.
				MAGNITUD (GRADO DE MANIFESTACION CUANTITATIVA)
		CALIDAD		

A continuación se describe el significado de los símbolos mencionados que conforman el elemento tipo de una matriz de importancia

+/-	i
EX	MO
PE	RV
SI	AC
EF	PR
MC	I

Signo

El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados. Existe la posibilidad de incluir, en algunos casos concretos, un tercer carácter: previsible pero difícil de cualificar o sin estudios específicos (x) que reflejaría efectos cambiantes difíciles de predecir. Este carácter, también reflejaría efectos asociados con circunstancias externas al proyecto, de manera que solamente a través de un estudio global de todas ellas sería posible conocer su naturaleza dañina o beneficiosa.

Intensidad (i)

Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. La escala de valoración está comprendida entre 1 y 12, en el que el 12 expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto, y el 1 una afectación mínima.

Extensión (EX)

Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto).

Si la acción produce un efecto muy localizado, se considera que el impacto tiene un carácter puntual (1). Si, por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será total (8), considerando las situaciones intermedias, según su gradación, como impacto Parcial (2) y Extenso (4).

Momento (MO)

El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la acción (t0) y el comienzo del efecto (tj) sobre el factor del medio considerado.

Así pues, cuando el tiempo transcurrido sea nulo, el momento será Inmediato, y si es inferior a un año, Corto Plazo, asignándosele en ambos casos un valor (4). Si es un

periodo de tiempo que va de 1 a 5 años, Medio Plazo (2), y si el efecto tarda en manifestarse más de cinco años, Largo Plazo, con valor asignado (1).

Persistencia (PE)

Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.

Si la permanencia del efecto tiene lugar durante menos de un año, se considera que la acción produce un efecto Fugaz, asignándosele un valor (1). Si dura entre 1 y 10 años, Temporal (2); y si el efecto tiene una duración superior a los 10 años, consideramos el efecto como Permanente asignándole un valor (4).

La persistencia es independiente de la reversibilidad.

Un efecto permanente puede ser reversible, o irreversible.

Por el contrario, un efecto irreversible, puede presentar una persistencia temporal. Los efectos fugaces y temporales son siempre reversibles o recuperables.

Los efectos permanentes pueden ser reversibles o irreversibles, y recuperables o irrecuperables.

Reversibilidad (RV)

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio.

Si es a Corto Plazo, se le asigna un valor (1), si es a Mediano Plazo (2) y si el efecto es Irreversible se le asigna el valor (4). Los intervalos de tiempo que comprende estos periodos, son los mismos asignados en el parámetro anterior.

Recuperabilidad (MC)

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

Si el efecto es totalmente Recuperable, se le asigna un valor (1) o (2) según lo sea de manera inmediata o a mediano plazo, si lo es parcialmente, el efecto es Mitigable, y toma un valor (4). Cuando el efecto es Irrecuperable (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana) le asignamos el valor (8). En el caso de ser irrecuperables, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor adoptado será (4).

Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. El componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.

Cuando una acción actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo toma el valor (1), si presenta un sinergismo moderado (2) y si es altamente sinérgico (4).

Acumulación (AC)

Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada a la acción que lo genera.

Cuando una acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se valora como (1). Si el efecto producido es acumulativo el valor se incrementa a (4).

Efecto (EF)

Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

El efecto puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de esta.

En el caso de que el efecto sea indirecto o secundario, su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando este como una acción de segundo orden.

Este término toma el valor (1) en el caso de que el efecto sea secundario, y el valor (4) cuando sea directo.

Periodicidad (PR)

La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo).

A los efectos continuos se les asigna un valor (4), a los periódicos (2) y a los de aparición irregular y a los discontinuos (1).

Importancia del impacto (I)

La importancia del impacto, o sea, la importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental, no debe confundirse con la importancia del factor ambiental afectado.

La importancia del impacto está representada por un número que se deduce mediante el modelo presentado en el Cuadro 5.3, en función del valor asignado a los símbolos considerados.

$$I = \pm i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC$$

Tabla 17. Significancia del impacto

NATURALEZA		INTENSIDAD (i) (Grado de destrucción)	
<ul style="list-style-type: none"> • Impacto benéfico + • Impacto perjudicial - 		<ul style="list-style-type: none"> • Baja 1 • Media 2 • Alta 4 • Muy alta 8 • Total 12 	
EXTENSION (EX) (Área de influencia)		MOMENTO (MO) (Plazo de manifestación)	
<ul style="list-style-type: none"> • Puntual 1 • Parcial 2 • Extenso 4 • Total 8 • Crítica (+4) 		<ul style="list-style-type: none"> • Largo plazo 1 • Mediano plazo 2 • Inmediato 4 • Crítico (+4) 	
PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del efecto)		REVERSIBILIDAD (RV)	
<ul style="list-style-type: none"> • Fugaz 1 • Temporal 2 • Permanente 4 		<ul style="list-style-type: none"> • Corto plazo 1 • Mediano plazo 2 • Irreversible 4 	
SINERGIA (SI) (Regularidad de la manifestación)		ACUMULACION (AC) (Incremento progresivo)	
<ul style="list-style-type: none"> • Sin sinergismo (simple) 1 • Sinérgico 2 		<ul style="list-style-type: none"> • Simple 1 • Acumulativo 4 	
<ul style="list-style-type: none"> • Muy sinérgico 4 			
EFFECTO (EF) (Relación causa-efecto)		PERIODECIDAD (PR) (Regularidad de manifestación)	
<ul style="list-style-type: none"> • Indirecto (secundario) 1 • Directo 4 		<ul style="list-style-type: none"> • Irregular o discontinuo 1 • Periódico 2 • Continuo 4 	
RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medios humanos)		IMPORTANCIA (I)	
<ul style="list-style-type: none"> • Recuperable inmediato 1 • Recuperable a mediano plazo 2 • Mitigable 4 • Irrecuperable 8 		$I = \pm i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC$	

III.6. Importancia del Impacto

La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100, y se jerarquiza de acuerdo al tabulador presentado en la tabla 18

Tabla 18. Valor del impacto

VALOR	IMPORTANCIA DEL IMPACTO
13-25	Impacto irrelevante o compatible.
26-50	Impacto moderado.
51-75	Impacto severo.
76-100	Impacto crítico.

Una vez obtenida la matriz de importancia, pueden aparecer efectos de diversa índole en cuanto a su relevancia y posibilidad de cuantificación, que nos permiten dar un tratamiento individualizado.

La matriz de importancia (Cuadro de identificación de impactos) en sí misma, nos ha permitido identificar, prevenir y comunicar los efectos del proyecto sobre el medio.

La matriz de importancia (Cuadro de importancia de impactos) presenta los valores numéricos totales, representativos de las alteraciones de los factores del medio susceptible de ser impactados por las acciones del Proyecto, tanto en la fase de Preparación del sitio, como en la de Construcción, en las obras complementarias y en la Operación

III.6.1. VALORACIÓN

La suma algebraica de la importancia del impacto de cada elemento tipo por columnas, nos indica los factores ambientales que sufren en mayor o menor medida las consecuencias de la actividad. De la misma manera, la suma algebraica de la importancia del impacto de cada elemento tipo por filas, permite identificar la mayor o menor agresividad de las acciones.

Tabla 20. Impactos generados durante la PREPARACION DEL SITIO

Componente Ambiental								Impacto					
Atmosfera								Emisiones			Al ser una construcción puntual, los desplazamientos y empleo de maquinaria serán de forma concentrada, por lo tanto las emisiones a la atmosfera serán inevitables pero se generaran de manera temporal		
(+/-)	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	VALOR	IMPORTANCIA	RESIDUAL
-	5	4	4	1	1	1	1	1	4	4	-26	Moderado	NO
Atmosfera								Polvos y Partículas Solidas			Consecuencia de las actividades de limpieza, despalme, desplante, excavación, que consiste en el retiro de la capa superficial del suelo (tierra vegetal), se generará contaminación del aire por partículas suspendidas. Parala etapa de construcción se prevé un aumento significativo por las actividades y el movimiento de material, por lo que se recomienda medidas mitigantes, como la aspersión del material a mover y/o trasportar.		
(+/-)	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	VALOR	IMPORTANCIA	RESIDUAL
-	2	1	4	2	2	1	1	4	4	2	-23	Irrelevante	NO
Paisaje								Calidad Esenica			Las actividades de despalme tendrán un efecto de modificación en la calidad visual del sitio por la remoción de material, sin embargo no habrá mucha actividad de este tipo por lo que se le considera que habrá una alteración baja.		
	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	VALOR	IMPORTANCIA	RESIDUAL
-	2	1	4	4	4	2	4	4	4	4	-33	Moderado	NO
Suelo								Erosión			El suelo se verá erosionado por el proyecto ya que cambiara sus condiciones actuales por el despalme		

Componente Ambiental											Impacto		
(+/-)	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	VALOR	IMPORTANCIA	RESIDUAL
-	4	4	2	4	4	1	1	4	1	4	-29	Moderado	NO
Suelo								Permeabilidad			Al eliminar la tierra vegetal la retención e infiltración de agua se podría ver afectada. El proyecto contempla una área verde a fin de propiciar la infiltración de la precipitación.		
(+/-)	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	VALOR	IMPORTANCIA	RESIDUAL
-	2	2	4	4	2	2	1	4	4	4	-29	Moderado	SI
Suelo								Generación de Residuos			Consecuencia de la actividades de retiro de capa vegetal y excavaciones se dispondrán en lugares autorizados por el ayuntamiento		
(+/-)	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	VALOR	IMPORTANCIA	RESIDUAL
-	2	2	4	4	2	2	1	4	4	4	-29	Moderado	SI
Agua								Patrones de escurrimiento			No se contempla la modificación de los mismos en la realización del presente proyecto. Pero es posible que en algunas zonas al eliminar la tierra vegetal la infiltración de agua se vea afectada.		
(+/-)	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	VALOR	IMPORTANCIA	RESIDUAL
-	4	2	4	4	4	1	4	4	4	4	-35	Moderado	SI
Agua								Calidad del Agua			No existen fuentes de agua cercanas al área del proyecto que puedan ver afectadas por el mismo. se		
(+/-)	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	VALOR	IMPORTANCIA	RESIDUAL
-	1	2	4	2	2	1	1	4	1	4	-22	Irrelevante	NO

Componente Ambiental								Impacto					
Flora								Alteraciones a las formas de crecimiento			Al existir poca remoción la alteración a las formas de crecimiento del estrato vegetal serán mínimas. puedan ver afectadas por el mismo. Ya que solo en el predio se encuentra pasto herbáceo		
(+/-)	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	VALOR	IMPORTANCIA	RESIDUAL
-	2	1	4	2	2	1	1	4	1	4	-22	Irrelevante	NO
Fauna								Fragmentación del hábitad			El hábitad actual se encuentra fragmentado y con diferentes niveles de perturbación, añadido a los reportes de fauna la cual en su mayor parte está compuesta por especies asociadas a sitios perturbados o con cierta presencia humana no se considera significativo.		
(+/-)	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	VALOR	IMPORTANCIA	RESIDUAL
-	4	2	4	4	4	2	1	4	1	4	-30	Moderado	NO
Economía								Generación de empleos			La derrama económica en la localidad generada por la creación de empleos.		
(+/-)	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	VALOR	IMPORTANCIA	RESIDUAL
+	4	1	1	2	2	2	4	1	4	2	23	Irrelevante	NO

Tabla 21. Impactos generados durante la ETAPA DE CONSTRUCCION

Componente Ambiental								Impacto					
Atmosfera								Emisiones			Al ser una construcción puntual, para meter las redes sanitarias, hidráulicas se empleó de maquinaria seránde forma concentrada, por lo tanto las emisiones a la atmosfera serán inevitables pero se generaran de manera temporal		
(+/-)	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	VALOR	IMPORTANCIA	RESIDUAL
-	5	4	4	1	1	1	1	1	4	4	-26	Moderado	NO
Suelo								Permeabilidad			Al eliminar la tierra vegetal la retención e infiltración de agua se podría ver afectada por as zanjas para meter las redes sanitaria y agua potable. El proyecto contempla un área verde a fin de propiciar la infiltración de la precipitación.		
(+/-)	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	VALOR	IMPORTANCIA	RESIDUAL
-	2	2	4	4	2	2	1	4	4	4	-29	Moderado	NO
Suelo								Desechos orgánicos			Actividades de fisiológicas de los trabajadores Se instalarán letrinas hasta el término de la etapa de preparación del sitio y construcción.		
(+/-)	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	VALOR	IMPORTANCIA	RESIDUAL
-	2	2	4	4	2	2	1	4	4	4	-29	Moderado	NO
Agua								Calidad del Agua			No existen fuentes de agua cercanas al área del proyecto que se puedan ver afectadas por el mismo.		
(+/-)	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	VALOR	IMPORTANCIA	RESIDUAL
-	1	2	4	2	2	1	1	4	1	4	-22	Irrelevante	NO

Componente Ambiental								Impacto								
Infraestructura Urbana								Servicios de urbanización			La gasolinera generará mayor demanda de servicio e infraestructura					
(+/-)	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	VALOR	IMPORTANCIA	RESIDUAL			
+	4	1	1	2	2	2	4	1	4	2	23	Irrelevante	NO			
Economía								Generación de empleos			La derrama económica en la localidad generada por la creación de empleos.					
(+/-)	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	VALOR	IMPORTANCIA	RESIDUAL			
+	4	1	1	2	2	2	4	1	4	2	23	Irrelevante	NO			

Tabla 22. Impactos generado durante la ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Suelo								Área Verde			Se tiene proyectada una área verde		
(+/-)	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	VALOR	IMPORTANCIA	RESIDUAL
+	1	1	4	4	2	2	1	4	4	4	27	Moderado	NO
Suelo								Servicios de urbanización			El suelo se ve afectado por las instalaciones permanentes de la gasolinera, sin embargo, deberá respetarse la normatividad sobre la materia, para que no existan		
(+/-)	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	VALOR	IMPORTANCIA	RESIDUAL
-	2	2	4	4	2	2	1	4	4	4	-29	Moderado	NO
Suelo								Disponibilidad de Residuos			Los Residuos sólidos urbanos se dispondrán de manera adecuada al organismo de limpia del municipio		
(+/-)	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	VALOR	IMPORTANCIA	RESIDUAL
+	2	1	4	4	4	1	1	4	4	4	29	Moderado	NO
Agua								Servicios de Urbanización			La calidad del agua de los arroyos subterráneos de la zona de influencia de la gasolinera, no se verá afectada, únicamente con la desviación de la escorrentía superficial ocasionada por la obra. Aunque los volúmenes de infiltración son bajos, implica un desgaste paulatino del recurso		
(+/-)	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	VALOR	IMPORTANCIA	RESIDUAL
-	1	1	4	4	4	1	1	1	4	4	25	Moderado	NO
Economía								Generación de empleos			La derrama económica en la localidad generada por la creación de empleos.		
(+/-)	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	VALOR	IMPORTANCIA	RESIDUAL
+	4	1	1	2	2	2	4	1	4	2	23	Irrelevante	NO

III.7. Medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales

- **Descripción de las medidas preventivas para evitar impactos ambientales**

A. Para el supuesto I del artículo 31 de la LGEEPA:

Señalar los mecanismos que se aplicarán para ajustarse a lo establecido en la normatividad y otros ordenamientos jurídicos aplicables. Indicar la eficiencia de la medida preventiva y, en su caso, el impacto residual que pudiera causar.

Las medidas de mitigación que se proponen a continuación son resultado del análisis y evaluación de los impactos identificados en la matriz como negativos. Estas medidas están enfocadas a mitigar principalmente los impactos negativos de alta magnitud, partiendo del control en las acciones que los motivan durante cada etapa de desarrollo del proyecto; pero también contribuye a mantener los impactos benéficos generados por la implantación del mismo.

Tabla 23. Medias de prevención y mitigación

Medida Preventiva	Descripción y Cantidad	Ubicación
Agua	La limpieza del terreno se realizará cuando las probabilidades de lluvias torrenciales fueron mínimas, con el fin de evitar el arrastre de sedimento y prevenir que los residuos vegetales sean conducidos a áreas colindantes.	Área del proyecto
	Los restos vegetales serán recolectados y trasladados a los. sitios permitidos por la autoridad, evitando la afectación de áreas colindantes y escurrimientos en los alrededores	El promovente destinara un lugar específico del predio para el acopio delos residuos vegetales
	El sitio del proyecto contara con contenedores para el depósito de los residuos generados por el personal, la recolección y traslado se realiza por una empresa autorizada para su retiro y disposición, lo que evita su dispersión y la afectación de áreas colindantes.	Serán colocados en una sección del sitio del proyecto, donde no se interfiera con las actividades
Suelo	La limpieza del terreno se realizara de manera gradual, paulatina y conforme a los avances del proyecto, evitando dejar el suelo expuesto por tiempo prolongado.	Área del proyecto

	El suelo será compactado al finalizar la limpieza del terreno, para prevenir agrietamiento, movimientos y pérdida de suelo por efectos erosivos	Superficie donde se realizaran los trabajos de limpieza
	Durante las actividades de movimiento de tierra (nivelación, compactación, excavaciones, etc.) se trabajara en fase húmeda, rociando con agua no potable, con el fin de prevenir la erosión eólica del área.	Área del proyecto
	Dentro del sitio del proyecto no se almacenarán combustibles, aceites, lubricantes, ni aditivos automotrices, etc., para evitar derrames accidentales, que podrían contaminar el suelo.	Área del proyecto.
	En caso de realizarse algún mantenimiento imprevisto de la maquinaria y/o transporte, los residuos peligrosos que puedan generarse (como lubricantes y aceites gastados, estopas, cartones impregnados con aceites, entre otros), serán colocados en contenedores con tapa para su manejo (envío a disposición final y/ o tratamiento), los cuales serán transportados por una empresa especializada y autorizada.	Área del proyecto.
	Si llegará a realizarse algún mantenimiento inesperado a la maquinaria y/o vehículos deberá colocarse material impermeable, para prevenir derrames de residuos peligrosos (aceites y lubricantes gastados), que podrían contaminar el suelo	Área del proyecto.
	Se contara con el servicio de servicios sanitarios móviles para prevenir la defecación a la intemperie, que contribuiría a la transmisión de enfermedades y la contaminación del suelo.	Esta infraestructura será colocada, en el sitio establecido por el encargado de la obra.

	Se contara con contenedores de basura para la correcta disposición de la misma	Esta infraestructura se encuentra dentro del sitio del proyecto
Aire	La maquinaria y transporte deberá estar en óptimas condiciones de uso, para disminuir la generación ruido y emisiones de gases contaminantes a la atmósfera.	Área del proyecto.
	Las actividades constructivas del proyecto serán programadas, con el fin de evitar que se despalde antes de dar inicio los trabajos, por lo que se evitará dejar el suelo expuesto por tiempo prolongado, así mismo se disminuirá la dispersión de polvo y partículas.	Área del proyecto.
	Las áreas de circulación vehicular serán humedecidas, para evitar la dispersión de polvos, partículas y la pérdida de componente natural.	Área del proyecto.
	Las superficies desmontadas serán rociadas con agua no potable, con el fin de disminuir la dispersión de polvo, partículas y la formación de volvaneras.	Área del proyecto
	Durante el traslado de los materiales, especialmente los pétreos, los vehículos serán cubiertos con lonas, con el fin de evitar la pérdida de material y la dispersión de partículas.	
Flora	Previo a la remoción de la vegetación se realizarán recorridos para descartar la presencia de especies de flora mencionada en la NOM-059-SEMARNAT- 2010, sin encontrar especies en listadas en esta norma.	Área del proyecto
	El área del proyecto será delimitada, con el fin de evitar la afectación de la vegetación de áreas aledañas fuera del proyecto.	Límites del predio

	La limpieza del sitio se llevara a cabo de manera gradual, paulatina y conforme a los avances de la obra, para la cual se empleó maquinaria pesada, por lo que no se usaran productos químicos, ni fuego.	
Fauna	Antes de dar inicio a la limpieza del terreno se realizarán recorridos para descartar la presencia de fauna mencionada en la NOM-059-SEMARNAT- 2010, sin encontrar especies enlistadas en esta norma .	Área del proyecto
	La limpieza del sitio se hará de manera gradual, paulatina, conforme a los avances del proyecto y avanzando hacia un mismo frente, lo que permitió el desplazamiento de la fauna que pudo haberse encontrarse en el sitio del proyecto.	Área del proyecto.
	Desde el inicio de las actividades en el sitio, el personal tiene prohibido la captura, apropiación, extracción, o. maltrato, cacería y/o comercialización de cualquier ejemplar de fauna que pudiera encontrarse en el predio.	Superficie total del predio

III.8 Medidas adicionales

Adicional a las medidas ya especificadas para los impactos que se calificaron como adversos, se seguirán las siguientes medidas durante las actividades propias del proyecto:

- Se establecerán lineamientos en el área de trabajo impartiendo pláticas a los empleados que laborarán en la obra con la finalidad de evitar posibles impactos innecesarios.
- Se deberá hacer del conocimiento del personal el contenido de las licencias, permisos y autorizaciones para cumplir con las disposiciones contenidas en ellos.
- Durante todas las actividades del proyecto se cumplirán las normas de seguridad e higiene en los centros de trabajo.
- Todos los trabajadores de la obra contarán con equipo de protección personal de acuerdo con las actividades que desarrollen.
- Ser colocarán señalamientos preventivos e informativos sobre la obra en ejecución.
- En todo el momento, el proyecto se adecuará y cumplirá con políticas sustentables.

III.8.1. Plan de manejo ambiental

Las medidas de prevención y mitigación para el proyecto estarán integradas por los siguientes planes:

- Plan de monitoreo ambiental
- Plan de manejo de residuos
- Plan de ahorro de agua y energía eléctrica
 - Programa de establecimiento y manejo de áreas verdes

III.8.2. Plan de monitoreo ambiental

El Plan de monitoreo ambiental tiene por función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones, medidas protectoras y correctoras contenidas en el estudio de impacto ambiental.

Los objetivos del Programa de monitoreo ambiental son:

- Vigilar que, en relación con el medio, cada actividad o etapa de la obra se realice según el proyecto y según las condiciones en que ha sido autorizado por las autoridades.
- Determinar la eficacia de las medidas de protección ambiental que han sido propuestas y en su caso corregirlas.

La supervisión ambiental deberá ser llevada a cabo por la empresa que realice la obra, debiendo registrar en bitácora todas las observaciones referentes al factor ambiental; por lo tanto, esta actividad la deberán realizar personas con el perfil más indicado, siendo un Biólogo o un Ingeniero Ambiental los profesionistas idóneos para verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación recomendadas en la presente Informe Preventivo durante cada fase de la ejecución del proyecto.

Los siguientes son puntos que el Plan de monitoreo deberá llevar a cabo:

III.8.3. Seguimiento de las emisiones de polvo

Para el seguimiento de las emisiones de polvo producidas en su mayor parte por la maquinaria que trabajará en las obras durante las actividades de excavación, se realizarán visitas periódicas y de forma semanal sin previo aviso a todas las zonas donde se localicen las fuentes emisoras. En esas visitas se observará si se cumplen las medidas adoptadas.

La toma de datos se realizará mediante inspecciones periódicas tanto visuales como fotográficas, en las que se estimará el nivel de polvo existente en la atmósfera y la dirección predominante del viento, estableciendo cuales son los lugares afectados.

Las inspecciones se realizarán una vez por semana, en las horas del día donde las emisiones de polvo se consideren altas. Como norma general, la primera inspección se realizará antes del comienzo de las actividades para tener un conocimiento de la situación previa y poder realizar comparaciones posteriores.

III.8.4. Seguimiento de afectaciones sobre los suelos

Las tareas que pueden afectar los suelos son sobre todo las actividades de excavación, las cuales son necesarias para la ejecución de las obras.

Se realizarán visitas periódicas para poder observar directamente el cumplimiento de las medidas establecidas para minimizar el impacto, evitando que las operaciones se realicen fuera de las zonas señaladas por el proyecto.

III.8.5. Plan de manejo de residuos

El manejo y tratamiento de residuos sólidos se deben realizar con una visión integral. Los residuos sólidos no tienen las mismas características debido a que el volumen y tipo de residuos dependen de la actividad que los genera y es conveniente conocer el tipo y volumen de residuo que produce cada actividad para desarrollar métodos de manejo apropiados.

Separar los residuos en forma adecuada ayudará a disminuir la contaminación del suelo y agua, así como la emisión de gases dañinos a la atmósfera.

El presente Plan de manejo de residuos describe los procedimientos y elementos necesarios para el manejo y disposición de los residuos originados durante el proyecto.

Preparación y construcción de la obra

Durante esta etapa se generarán residuos como tierra, roca, algunos residuos vegetales escombros, residuos metálicos de varilla, clavos, sacos de cemento, entre otros considerados de manejo especial.

Para el manejo de estos residuos se asignarán sitios específicos en distintas áreas de la obra para su acopio temporal de manera selectiva. Se designarán áreas en los frentes de trabajo y en todos los puntos que lo requieran. Estos residuos no deberán mezclarse con residuos comunes o considerados peligrosos. Todo residuo se reutilizará en cualquier actividad en que sea factible su uso. Los restos de materiales de construcción que no puedan ser reutilizados serán sometidos a disposición final en el relleno sanitario o entregados a empresas certificadas y especializadas en el manejo de estos residuos.

Los residuos peligrosos deberán ser separados y almacenados en contenedores especiales y herméticos debidamente rotulados; estos recipientes se dispondrán en áreas o bodegas de almacenamiento con señalizaciones para evitar accidentes o derrames para entregarlos posteriormente a empresas especializadas en el manejo de estos residuos.

Operación

Durante la operación de la estación de servicio se generarán diversos residuos considerados urbanos o domésticos producto de las actividades de consumo de los empleados y personas que carguen combustible. Para el manejo adecuado de estos residuos se deberá contar con espacios y mobiliario que permitan su separación en orgánicos e inorgánicos debidamente señalados y rotulados. Los residuos inorgánicos a su vez deberán separarse en aluminio, vidrio, papel y plásticos para facilitar el reciclaje.

Se deberá promover la separación de los residuos y el consumo responsable considerando el concepto de las 3R's: reducir, reutilizar y reciclar.

Esto contribuirá a ahorrar agua, energía y combustibles utilizados en los procesos de producción de nuevos materiales y se ayudará también a disminuir la contaminación del medio ambiente y a prolongar la vida de las zonas que brindan el servicio para disposición de residuos.

III.8.6. Plan de ahorro y cuidado de agua y energía

El Plan de ahorro y cuidado del agua y energía eléctrica pretende hacer que se haga un uso eficiente y adecuado del agua y de la energía eléctrica durante todas las actividades de construcción, así como en la operación de proyecto. Está orientado principalmente a describir las medidas y acciones que deberán realizarse para prevenir, evitar, controlar y mitigar los posibles impactos que se puedan originar durante la construcción y por parte de los usuarios finales durante el uso y operación de las construcciones.

El promovente o en su caso el administrador de la estación de servicio deberá elaborar un reglamento interno con medidas que incidan sobre el cuidado del agua y energía eléctrica y que apliquen a toda la estación de servicio, en el que se especifique que tanto los usuarios como los trabajadores deberán hacer uso eficaz de estos recursos, para lograr la conservación de los recursos naturales. Este reglamento deberá estar a la vista o hacer conocimiento de que existe y pueda consultarse en las oficinas administrativas.

Ahorro del agua

El agua es un elemento vital para impulsar el desarrollo del país. Las diversas prácticas urbanas han deteriorado la calidad de los mantos freáticos y han disminuido considerablemente la disponibilidad de este vital líquido en México.

La explosión demográfica y el crecimiento urbano han traído como resultado un incremento en la demanda de agua, afectando la disponibilidad del líquido, principalmente en los acuíferos e impactando fuertemente la infraestructura hidráulica existente.

Para mitigar el impacto sobre este importante recurso se deberán aplicar las siguientes recomendaciones:

Durante las etapas de preparación y construcción se deberá promover el uso eficiente del agua, utilizando sólo el agua necesaria para llevar a cabo la construcción de cada uno de los elementos del proyecto evitando que se desperdicie.

En la construcción de sanitarios y el local comercial deberán instalarse elementos ahorradores de agua como los siguientes:

- Llaves ahorradoras. Son conocidos también como dispersores de agua que sirven para incrementar la velocidad de salida del agua, disminuyendo el área hidráulica, lo que genera una mayor presión y al mismo tiempo un menor volumen de salida de agua. Se recomienda colocar juegos de llaves ahorradoras, en todas las instalaciones hidráulicas; los productos deberán cumplir con la norma NOM-005-CNA-1997.
- Instalación de sistema dual para WC. Es un sistema que permite el ahorro de agua por medio de un botón en el tanque de agua que permite tener dos tipos de descarga, uno que descarga 3 litros de agua para desechos líquidos y otro que utiliza 6 litros de descarga de agua para desechos sólidos. Se recomienda instalar un economizador de agua doble botón (3 y 6 l.), en todos los tanques de agua del WC que se vayan a construir, que debe cumplir con las normas NOM-008-CNA-1998 y NOM-009-CNA-2001.

Los materiales utilizados para la construcción de los espacios exteriores y áreas verdes deberán ser de material permeable para evitar inundaciones o encharcamientos y así aprovechar el agua pluvial para la infiltración o almacenamiento para el riego de las áreas verdes.

Ahorro de energía eléctrica

La degradación del ambiente y la intervención humana son, hasta ahora, dos caras de la misma moneda. La interminable emisión de humos, los materiales no degradables y las sustancias nocivas, junto con el desperdicio de agua y energía, son, en diferentes proporciones, una práctica común en algunos asentamientos humanos, sin importar su tamaño. Esta realidad parece encadenarse a las prácticas agrícolas, pecuarias, forestales, mineras, etcétera, que continúan modificando y alterando, casi sin límites ni frenos, el medio natural.

Además, México sufre de manera cada vez más obvia los efectos del calentamiento global, tales como la modificación de microclimas, incremento de temperaturas medias, desajustes en los niveles de precipitación, duración de las temporadas y en la fuerza y calendarización de fenómenos climatológicos. Actualmente, los planes y programas gubernamentales impulsan la adopción de políticas y acciones encaminadas a prevenir los preocupantes efectos socioeconómicos de tales desajustes, así como su impacto directo sobre la agricultura, la habitabilidad y la disponibilidad de agua y energía. En México, la cultura de ahorro de energía se inició hace más de una década, pero los beneficios aún no son palpables. La sociedad mexicana requiere de nuevos diseños de edificaciones que se adapten a sus necesidades y que además modifiquen las tecnologías actuales, altamente consumidoras de energía.

Para el ahorro de la energía eléctrica se recomienda lo siguiente:

Instalación de lámparas compactas fluorescentes autobalastadas, las cuales deberán cumplir con las normas NOM-064-SCFI Y NOM-017-ENER-1997 o sello FIDE.

III.8.7. Programa de establecimiento y manejo de áreas verdes

Las áreas verdes urbanas son fundamentales e importantes porque brindan un equilibrio estético en los desarrollos urbanos y ecológicamente contribuyen en la disminución de los gases causantes del efecto invernadero y en la regulación del clima principalmente que se presentan en las ciudades. Es de gran importancia conservar, ampliar o mejorar estas áreas que son captadoras de uno de los principales gases de invernadero, como es el dióxido de carbono (CO₂).

La utilización de especies nativas adecuadas a las condiciones ambientales de la zona donde se pretende establecer el área verde, puede contribuir al éxito y al buen desarrollo de las plantas, de esta manera también se contribuye a la conservación de germoplasma nativo, además de proporcionar beneficios adicionales como ornamentación del terreno o protección contra vientos, dependiendo de la especie seleccionada (Vazquez Yanes, Batiz Muñoz, Alcocer Silva, Gual Díaz, & Sanchez Dirzo , 1999).

La región en donde se ubica el predio es una zona templada, con presencia de selvas bajas caducifolios o espinosas, por lo que la vegetación adecuada para el área del proyecto es de especies de pino o de encino preferentemente, o en su caso se pueden introducir plantas ornamentales de tipo urbano que pueden prosperar en el área

La selección de las plantas deberá realizarse de aquellas que se encuentren en fase de juveniles para su fácil manejo; al elegir las en esta etapa se asegura que podrán resistir más y adaptarse al trasplante. Las plantas a utilizar estarán sanas, vigorosas y con un sistema radicular bien desarrollado y que presenten un tamaño mayor de 30 cm.

Se debe de dar mantenimiento constante a las plantas mediante riego de manera regular (al menos dos veces por semana), limpieza diaria y poda para los elementos arbóreos cada seis meses si lo requieren.

III.8.8. Plan de contingencia

Debido a que en el área del proyecto se almacenarán sustancias inflamables y potencialmente inflamables se presenta el siguiente plan de contingencia.

En el caso de que se origine un derrame o fuga accidental de la gasolina y diesel se dará una atención inmediata, contándose con un programa interno de protección civil para combatir y controlar derrames, en la estación de servicios.

Se contará con productos especializados y el personal operativo capacitado para la contención y recolección de derrames o fugas. Cabe señalar que es muy poco probable que se den estas situaciones en estas actividades de manejo y almacenamiento, puesto que en las estaciones de servicio se tienen estándares de seguridad previamente avalados por PEMEX.

La situación de un derrame o fuga que se origine por error humano o defecto en la calidad de fabricación de los equipos y elementos asociados dependerá de la cantidad derramada y el tiempo de respuesta para solucionar el problema de origen.

Si la cantidad de combustible derramado es de consideración se procederá a evacuar al personal y a las personas que se encuentren en el área y se solicitará el apoyo de personal especializado en el tratamiento de estas contingencias y elementos de protección civil y bomberos.

Este plan de contingencia forma parte del estudio preliminar de riesgo que acompaña a esta manifestación de impacto ambiental,

III.9. Conclusiones

En general, los impactos ambientales adversos que se podrán generar por las diferentes actividades del proyecto son de baja intensidad, estarán limitados al predio y su temporalidad estará definida por el tiempo en el que se pretende terminar toda la obra, siendo un predio que se encuentra desprovisto de vegetación y por ende fauna, la ubicación del proyecto, también no afectara grupos sociales, ya que se encuentra fuera de colonias o fraccionamientos.

En lo que respecta a los impactos ambientales benéficos, éstos serán resultado de la generación de empleos en todas las etapas del proyecto.

Los servicios básicos requeridos para la etapa de construcción y operación, serán factibles de dotarse, ya que la zona cuenta con infraestructura cercana para hacerlo posible.

Con base en el análisis de los posibles impactos derivados de las actividades durante las etapas de su desarrollo y la verificación en campo, se observa un sitio con uso de suelo agrícola, sin poner en riesgo algún factor ambiental y biota existente, quedando la estación en un sitio que no pone en peligro los asentamientos humanos y que no interfiere con las operaciones del resto de las obras que se encuentran en la zona.

Para las características ambientales afectadas se pueden implementar medidas de mitigación que favorezcan su recuperación inmediata. Los impactos adversos son poco significativos, temporales y mitigables.

Las medidas propuestas van encaminadas principalmente a la limpieza del sitio, control de dispersión de polvos y fortalecimiento de las medidas de seguridad,

poniendo especial interés en el mantenimiento de las áreas verdes, así como en la limpieza del lugar para evitar malos aspectos y fauna nociva.

Como en casi todo estudio de impacto ambiental, las medidas preventivas están orientadas a promover la cultura ambiental del personal que participe en el proyecto.

Finalmente dentro de los impactos benéficos se prevé la oportunidad de abrir nuevas plazas de empleo a los pobladores locales.

No obstante lo anterior, el promovente deberá ejecutar las medidas de prevención, mitigación, restauración y recomendaciones establecidas en este documento, para evitar un mayor grado de afectación para con el medio ambiente.

Las recomendaciones aquí establecidas no son limitativas sino que el promovente podrá ejecutar cualquier otra medida con fines de mantener y mejorar las condiciones medioambientales inherentes al proyecto, siempre y cuando tengan un sustento lógico y técnico o bien sean emitidas por un profesional responsable o la autoridad correspondiente.

III.6. PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO.

En el plano de distribución se muestran las áreas que comprende el proyecto de la estación de servicio, también se incorpora el plano en el que se especifican las áreas de la estación del proyecto denominado “**Construcción y Operación de la Estación de Servicio Tipo Carretera Los Tazumbos**”, ver anexo 4 (plano proyecto arquitectónico).

Para el análisis de los componentes relevantes que conforman el entorno del proyecto, se tomaron como variables el uso predominante y actual del suelo o la existencia de cuerpos de agua en el área del proyecto, sus colindancias, y las zonas, programas u ordenamiento ecológicos cercanos. Para el caso de Unidades de Gestión Ambiental, Zonas de Atención Prioritaria, se incluyeron en este análisis debido a que no se presentan en esta zona que ya fue discutido en el punto III.4.6. del presente estudio sin que el proyecto se asiente un ANP de categoría federal, estatal o municipal, se encuentra cercano a algunas AICAS, Regiones Terrestres Prioritarias, Regiones Hidrológicas Prioritarias, etc.

El predio del proyecto se encuentra dentro de un área que corresponde a uso de suelo urbano, según el H. Ayuntamiento de Jilotlan de los Dolores, Jalisco. Por otra parte, según la información obtenida del INEGI. Los Conjuntos de Datos Vectoriales de la Carta de Uso del Suelo y Vegetación, escala 1/250,000 - Serie VII, contienen información del Uso del Suelo y Vegetación obtenida a partir de la aplicación de técnicas de fotointerpretación con imágenes de satélite Spot de los periodos estacionales de febrero de 2018 y escenas complementarias de octubre de 2022.

Esta interpretación está apoyada con trabajos de campo en el invierno de 2023, En el área de estudio podemos encontrar un uso de suelo de agricultura de Riego de acuerdo a la serie VII de vegetación de INEGI, sin embargo al estar en el sitio se constata que en la actualidad tiene un uso de agricultura de temporal.

III.6.1. Localización local (municipal).

La poligonal de puntos de referencia del terreno, que ocupa el sitio del proyecto denominado, “**Construcción y Operación de la Estación de Servicio Tipo Carretera Los Tazumbos**” se encuentra en las siguientes coordenadas (tabla 24).

Localización local (municipal).

Estado: Jalisco

Municipio: Jilotlan de los Dolores

Localidad: Los Tazumbos

El lugar en donde se pretende construir el proyecto, está ubicado en carretera Benito Juárez- Tazumbos km 8+500 localidad Los Tazumbos, municipio de Jilotlan de los Dolores perteneciente al estado de Jalisco, México. Cp. 49959 (ver figura 44).



Figura 44. Ubicación del sitio del proyecto

Fuente: Elaboración propia del consultor con información del promovente y datos vectoriales de INEGI, marco Geoestadístico 2013

El sitio en estudio se localiza geográficamente en las coordenadas 747267.55 m E y 2134527.89 m N referidas a la proyección UTM, por sus siglas en inglés (Universal Transversa de Mercator), Datum WGS 84, zona 13Q, a 546 msnm.

Tabla 24. Vértices del proyecto

Vértice	X_UTM	Y_UTM
1	2134516.21	747246.23
2	2134507.34	747270.07
3	2134526.82	747280.99
4	2134535.45	747257.70

5	2134545.52	747291.60
6	2134554.27	747269.14

III.7. EN SU CASO, LAS CONDICIONES ADICIONALES QUE SE PROPONGAN EN LOS TÉRMINOS DEL ARTÍCULO 31 DEL REGLAMENTO CITADO.

El promovente Yesenia Ayala Herrera del presente proyecto para la “**Construcción y Operación de la Estación de Servicio Tipo Carretera Los Tazumbos**”, el cual se localiza en la entrada sur del poblado de Los Tazumbos, Jilotlan de los Dolores, Jalisco, cumplirá con todas y cada una de las Medidas Técnicas para la prevención y mitigación de los impactos adversos que se han identificado, muchas de estas medidas son parte de los programas de diseño, construcción, operación y mantenimiento que están obligados a cumplir las diferentes franquicias de las diferentes marcas de gasolina que hay en el país y de igual forma 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 diésel y gasolinas.** Así como la **NOM-006-ASEA-2017,** Especificaciones y criterios técnicos de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente para el diseño, construcción, pre-arranque, operación, mantenimiento, cierre y desmantelamiento de las instalaciones terrestres de almacenamiento de petrolíferos.

Además, estará en la mejor disposición de cumplir con las Condicionantes que le sean impuestas en la Resolución en materia de Impacto Ambiental modalidad Informe Preventivo, para que el proyecto sea ambientalmente viable de llevarse a cabo, siguiendo siempre las recomendaciones y sistemas a implementar que indique la Agencia.

El promovente **Yesenia Ayala Herrera,** hará en su momento, la contratación de empresas que le dan servicio para el manejo de residuos sólidos peligrosos, de manejo especial y domésticos. También celebrará el contrato respectivo 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.

Contará además, con un **Seguro de Responsabilidad Civil por daños ambientales o a terceros.**

Elaborará su respectivo **Programa Interno de Protección Civil y un Programa de Prevención de Accidentes,** 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). Incluye además, el Programa de Prevención de Accidentes. Dicho documento es revisado y validado por la Dirección de Protección Civil del estado de Michoacán, así mismo se cumplirá con las condicionantes observadas en la licencia de uso de suelo municipal observadas y los dispuesto por Protección Civil del municipio.

Contratará los servicios de un Tercero autorizado por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) que avale el cumplimiento de lo establecido en la Norma oficial NOM-005-ASEA-2016. Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, respecto a las etapas de diseño y, en su momento, con el dictamen correspondiente para la etapa de operación y mantenimiento. Presentando el Dictamen de Conformidad correspondiente a cada etapa que le marca la Norma, emitido por un tercero autorizado por la ASEA, con autorización vigente.

Anualmente contratará los servicios de una Unidad de Verificación, validada por la ASEA, para que realice una auditoría sobre el estado que guarda todos sus equipos e instalaciones, a fin de que la Estación de Servicio sea segura; para ello, realizará el mantenimiento preventivo necesario a fin de cumplir con lo requerido por dicha Unidad de Verificación.

CONCLUSIONES.

Se considera que las actividades de preparación, construcción, operación y mantenimiento del proyecto **“Construcción y Operación de la Estación de Servicio Tipo Carretera Los Tazumbos”** promovido por la persona física **Yesenia Ayala Herrera** provocarán un impacto poco significativo o nulo sobre el suelo, aire, vegetación y paisaje, como se demuestra en la matriz de impacto, evaluándose las etapas de preparación, construcción y operación. Dentro del aspecto social la estación de servicio es de gran importancia debido a los empleos que genera ya sea de manera directa o indirecta, además de impulsar con los insumos que provee las actividades económicas locales regionales al ser el segundo municipio de importancia en la tierra caliente de Michoacán, y la zona de mayor importancia agrícola en el estado de Michoacán, lo que disminuiría la movilidad para conseguir este insumo en otros municipios cercanos y disminuiría también la venta ilegal de este producto.

La ejecución de esta obra no alterará significativamente el medio ambiente, sin embargo, de algún modo apoyará el desarrollo integral de esta zona del municipio de Jilotlan de los Dolores, Jalisco al encontrarse sobre una carretera que conecta

los estado de Jalisco y Michoacán beneficiando a todos los automovilistas de esta región y a los que circulen por esta carretera estatal.

Por otra parte el proyecto no representa un factor que modifique de manera importante la zona, ya que no afectará los procesos naturales hidrológicos, al no causar modificaciones a las escorrentías de los alrededores, no abra cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en el caso de la vegetación esta ya contaba con impactos, y se contará con áreas verdes las cuales pueden ser reforestadas con especies nativas; y suelo, ya que la construcción de las instalaciones se llevaran de manera adecuada y no se causaran afectaciones en el mismos, y se tomarán las medidas necesarias para la no ocurrencias de incidentes que pudiera causar un afectaciones y/o daños a la zona y la población cercana, el sitio no se encuentra dentro de alguna ANP o sitio RAMSAR, no hay comunidades indígenas, sitios de importancia arqueológica, el proyecto no desplazara comunidades, etc.

Las condiciones de seguridad empleadas en los trabajos de restauración para su operación, se prevén como eficientes y adecuadas al proceso de comercialización pretendido ya que las mismas se sujetan a 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.

Con relación a la normatividad urbana en sus diferentes manifestaciones, el proyecto es factible ya que se apega al reglamento de construcción municipal de Jilotlan de los Dolores, Jalisco, tal como se confirma en la autorización de permiso de uso de suelo y permiso de construcción, en donde se seguirán todas y cada una de las medidas impuestas por la autoridad municipal., así como los reglamentos estatales para construir y operar estaciones de gasolina.

El proyecto como tal beneficia la zona en relación al mejoramiento de su imagen y conjuntamente a ello el empleo de personal para el desarrollo del proyecto contribuye al mejoramiento en el bienestar social de un pequeño sector de la población de Los Tazumbos.

En la cuestión ambiental no se prevé un mayor impacto ya que la gasolinera se instalara sobre un área catalogada como terreno de uso comercial, por parte del H. Ayuntamiento de Jilotlan de los Dolores, Jalisco, aunado a la regulación existente y el estricto apego a 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, la alteración ambiental se mitiga.

En la cuestión socioeconómica tendrá buenas repercusiones el desarrollo y operación del proyecto, que son la generación de empleo y la derrama económica

de la inversión; sin embargo esta no afecta de forma significativa los índices existentes a nivel municipal en los aspectos mencionados.

En lo que se refiere al servicio provoca una mayor calidad y eficiencia.

En este caso y por tratarse de una actividad regulada, existen una serie de obligaciones que van hasta la parte ambiental, mismas que son vigiladas por la ASEA, por lo que la construcción con la infraestructura necesaria permite ofrecer el servicio con las menores repercusiones al ambiente y condiciones de operación más seguras, apegándose a los lineamientos y códigos establecidos en 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.

Además dentro de las actividades a realizar, se pueden implementar medidas de mitigación que ayudan a que el impacto total sea mínimo considerado contra el beneficio que acarreará el construir dicha infraestructura y aún más con el servicio que se proporciona.

La actividad en estudio del proyecto “**Construcción y Operación de la Estación de Servicio Tipo Carretera Los Tazumbos**”, 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". Considerando las cantidades que se almacenaran en la estación en un total de 80,000 litros de gasolinas (magna y premium) y 40,000 litros de Diesel , que equivalen a 66 L por barril , dando así al realizar la conversión un total de 1364 barriles que se estarán almacenando y distribuyendo al menudeo ,por lo tanto no rebasa la cantidad máxima establecida en dicho instrumento que establece para el almacenamiento de sustancias en estado líquido ,como es el caso, una cantidad tope de 10,000 barriles

En base a lo antes mencionado se puede considerar que el desarrollo del proyecto implica la generación de impactos tanto negativos como positivos y que las necesidades de desarrollo de los municipios, estado y nación requieren de inversión, pero que la misma sea realizada cumpliendo con medidas que ayuden a preservar la calidad del ambiente o aún más, mejorarlo y que esto se traduzca en mejoras en la calidad de vida de la pobladores de esta región del municipio de Jilotlan de los Dolores, Jaliscos, y zonas poblaciones de Michoacán y sus comunidades vecinas; considerando que esta es la idea que mueve a los inversionistas en este caso, **se considera como factible el desarrollo del proyecto en términos ambientales y no ocasionará un efecto negativo aditivo en la zona, ya que como se dijo a lo largo del estudio es una zona en donde el paisaje corresponde a una zona agrícola-rural y que ya cuenta con todos los**

permisos municipales (como es licencia de construcción, licencia de uso de suelo, licencia de funcionamiento) y de manera condicionada a las medidas de mitigación sugeridas en el presente estudio y las que llegue a considerar la autoridad competente y lo que dice la licencia de uso de suelo y de construcción emitida por el ayuntamiento de Múgica, Michoacán.

Bibliografía

- Bazant, J. (2006). *Manual de diseño urbano*. México: Trillas.
- Bojórquez Tapia, L. A., & García, O. (1998). An approach for evaluating EIAs - Deficiencies of EIA in Mexico. *Environmental Impact Assessment Review*, 18: 217-218, 237.
- Breña Puyol, A. F., & Jacobo Villa, M. A. (2006). *Principios y fundamentos de la hidrología superficial*. D.F.: Universidad Autónoma Metropolitana.
- FAO. (1976). A framework for land evaluation. *Soils Bulletin 32. Food and Agriculture Organization of the United Nations*. Rome, Italy.
- García, E. (1973). *Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen. (Para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana)*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Hubp, J. (1989). *Diccionario geomorfológico*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- INEGI. (2004). *Guía para la interpretación de cartografía: Edafología*. Aguascalientes, México.
- INEGI. (2005). *Guía para la interpretación de cartografía: Climatológica*. Aguascalientes, Aguascalientes, México: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
- INEGI. (2005). *Guía para la interpretación de cartografía: Topografía*. Aguascalientes, Aguascalientes, México: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
- INEGI. (2005). *Guía para la interpretación de cartografía: Geológica*. Aguascalientes, México.
- INEGI. (2010). *Censo de Población y Vivienda 2010*. México, D.F.
- Ley de Hidrocarburos. (2014 de agosto de 2014). *Diario Oficial de la Federación*. México: Secretaría de Gobernación.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. (28 de enero de 1988). *Diario Oficial de la Federación*. México: Secretaría de Gobernación.

Ley para la Prevención y Gestión Integral de Residuos en el Estado de Michoacán de Ocampo. (15 de septiembre de 2010). *Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo*. Michoacán, México: Gobierno del Estado de Michoacán.

NOM-004-ASEA-2017. (s.f.). *Sistemas de recuperación de vapores de gasolinas para el control de emisiones en estaciones de servicio para expendio al público de gasolinas - Métodos de prueba para determinar la eficiencia, mantenimiento y los parámetros para la operación*.

NOM-005-ASEA-2016. (s.f.). *Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolina*.

NOM-041-SEMARNAT-2006. (6 de marzo de 2007). Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible. *Diario Oficial de la Federación*. México: Secretaría de Gobernación.

NOM-043-SEMARNAT-1993. (23 de abril de 2003). Que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas. *Diario Oficial de la Federación*. México: Secretaría de Gobernación.

NOM-045-SEMARNAT-2006. (13 de septiembre de 2007). Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diesel como combustible.-Límites máximos de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición. *Diario Oficial de la Federación*. México: Secretaría de Gobernación.

NOM-052-SEMARNAT-2005. (23 de junio de 2006). Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. *Diario Oficial de la Federación*. Secretaría de Gobernación.

NOM-059-SEMARNAT-2010. (30 de diciembre de 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. *Diario Oficial de la Federación*. México: Secretaría de Gobernación.

NOM-080-SEMARNAT-1994. (23 de abril de 2003). Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de

vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y sus métodos de medición. *Diario Oficial de la Federación*. México: Secretaría de Gobernación.

NOM-161-SEMARNAT-2011. Que establece los criterios para clasificar a los residuos de manejo especial y determinar cuáles están sujetos a plan de manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado. (1 de febrero de 2013). *Diario Oficial de la Federación*. México: Secretaría de Gobernación.

Oseas Martínez, T. y E. Mercado M. (2004). *Manual de investigación urbana*. México: Trillas.

Plan Parcial de Desarrollo Urbano Tazumbos-La Penal, Municipio de Jilotlan de los Dolores, Jalisco

PEMEX. (2006). *Especificaciones técnicas para proyecto y construcción de estaciones de servicio*.

Ramos, A. (1987). *Diccionario de la Naturaleza. Hombre, ecología, paisaje*. Madrid: Espasa-Calpe.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. (27 de abril de 2000). *Diario Oficial de la Federación*. México: Secretaría de Gobernación.

Vazquez Yanes, C., Batiz Muñoz, A. I., Alcocer Silva, M. I., Gual Díaz, M., & Sanchez Dirzo, C. (1999). Árboles y arbustos nativos potencialmente valiosos para la restauración ecológica y la reforestación. Reporte Técnico del Proyecto J084. Instituto de Ecología, UNAM.