



ASEA

AGENCIA DE SEGURIDAD,
ENERGÍA Y AMBIENTE

**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
PARA EL PROYECTO “CONSTRUCCION Y OPERACIÓN
DE LA ESTACION DE SERVICIO TIPO URBANO PIZANO
S.A. DE C.V.”**



Marzo 2021

INDICE

I. DATOS DE IDENTIFICACION. INFORMACION GENERAL DEL PROYECTO.....	1
II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.....	4
II.1 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.	5
II.2. AL PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO EN EL CUAL QUEDA INCLUIDA LA OBRA O ACTIVIDAD.	9
II.3. SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA.....	16
III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES. LA SIGUIENTE INFORMACION.....	16
III.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.....	16
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.	56
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.....	57
III.4 LA DESCRIPCION DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACION DE OTRAS FUENTES DE EMISION DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	70
III.5 LA IDENTIFICACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y LA DETERMINACION DE LAS ACCIONES O MEDIDAS PARA SU PREVENCION Y MITIGACION.	87
III.6. PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO	116
III.7. EN SU CASO, LAS CONDICIONES ADICIONALES QUE SE PROPONGAN EN LOS TÉRMINOS DEL ARTÍCULO 31 DEL REGLAMENTO CITADO.....	119

I. DATOS DE IDENTIFICACION. INFORMACION GENERAL DEL PROYECTO

SECCION 1. INFORMACION GENERAL DEL PROMOVENTE

I.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO.

I.1.1. NOMBRE DEL PROYECTO.

“Construcción y Operación de la Estación de Servicio Tipo Urbana Pizano S.A. de C.V.”

I.1.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO

El terreno en estudio se localiza aproximadamente a 1.8 km en línea recta al NE del centro de la ciudad de Maravatío, sobre el Boulevard Leona Vicario en la colonia Cristo Rey o ejido Huaracha y a 250 m de la autopista 15 D tramo México-Guadalajara. Entidad federativa Michoacán de Ocampo

I.1.3. MACROLOCALIZACIÓN.



Figura 1. Macrolocalización geográfica del sitio del proyecto.

I.1.4. MICROLOCALIZACION.



Figura 2. Ubicación geográfica del sitio del proyecto

Cuadro 1. Coordenadas del predio de estudio.

CUADRO DE CONSTRUCCION				
PUNTO	PUNTO	DISTANCIA Mts.	COORDENADAS UTM	
			X	Y
1	1-2	35.00	347571.80	2201754.42
2	2-3	57.00	347577.25	2201788.99
3	3-4	35.00	347633.56	2201780.10
4	4-1	57.00	347628.07	2201745.53
SUPERFICIE DE TERRENO: 1,891.40 m²				

I.1.6. TIEMPO DE VIDA UTIL DEL PROYECTO.

Se estima de 30 Años.

(Después del cual se podrá dar mantenimiento y restauración o renovación de equipo y construcciones para continuar con el ciclo de vida.)

I.1.7. DOCUMENTACION LEGAL.

Acta constitutiva de la empresa (anexo 2)

Copia del contrato de arrendamiento (anexo 1)

Licencia de uso de suelo (anexo 3)

I.2 PROMOVENTE.

Energéticos Pizano S.A. de C.V.

I.2.1. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DE LA EMPRESA PROMOVENTE.

I.2.2. NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL.

Lorenzo Pizano Rangel

I.2.3 DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES.

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

I.3. RESPONSABLE DE LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO URBANO.

I.3.1. NOMBRE O RAZON SOCIAL.

TESUS A.C. CONSULTORES AMBIENTALES.

I.3.2. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES.

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

I.3.3 NOMBRE DEL TECNICO RESPONSABLE DEL ESTUDIO.

Biol. Gerardo Salazar Romero

Ced. Prof. 6119563 .

Arq. Elizabeth Salazar Romero.

Ced. Prof. 5663260 (ver anexo 4)

II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN 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 nuevos, que NO se encuentren en operación y no requieran someter una manifestación de impacto ambiental y si de un IP, 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.

La estación de servicio en estudio cumple porque se localiza a bordo del Boulevard Leona Vicario que un poco más adelante se convierte en la carretera federal 61 se localiza en una zona suburbana, en la colonia Cristo Rey o Ejido Huaracha en la cabecera municipal Maravatío, Municipio de Maravatío, Michoacán.

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.

El proyecto **“Construcción y Operación de la Estación de Servicio Tipo Urbano Pizano S.A. de C.V.”** se registrará siguiendo las siguientes consideraciones.

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

CAPÍTULO II

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

D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS:

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

Artículo 29.- La realización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 5o. del presente reglamento requerirán la presentación de un **informe preventivo**, 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 las obras o actividades puedan producir;

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

En cuanto a emisiones a la atmosfera se apegará al siguiente marco normativo:

En las etapas de preparación, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio, cuando les resulte aplicable, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; sus Reglamentos en materias de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera, de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes; la Ley General de Cambio Climático y su Reglamento en materia del Registro Nacional de Emisiones; así como en las normas oficiales mexicanas siguientes:

NORMA Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-002-ASEA-2016, Que establece los métodos de prueba y parámetros para la operación, mantenimiento y eficiencia de los sistemas de recuperación de vapores de gasolinas en estaciones de servicio para expendio al público de gasolinas, para el control de emisiones.

NOM-041-SEMARNAT-2015. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible. Dicho ordenamiento se seguirá de acuerdo a lo regulado en el estado, y para los vehículos que participen en el proyecto.

NOM-045-SEMARNAT-2006. Vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

NOM-165-SEMARNAT-2013. Que establece la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes.

NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005. Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.

En materia de ruido y vibraciones:

En las etapas de preparación, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la norma oficial mexicana y el Acuerdo en la materia que se presenta a continuación:

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

Acuerdo por el que se modifica el numeral 5.4 de la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

En cuanto a residuos se apegará al siguiente marco normativo:

En materia de residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial:

En las etapas de preparación, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas siguientes:

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

NOM-054-SEMARNAT-1993. Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-ECOL-1993.

NOM-161-SEMARNAT-2011. Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos al 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.

En cuanto Flora y Fauna se apegará al siguiente marco normativo:

En materia de Vida Silvestre:

En las etapas de preparación, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio la Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento así como en la norma oficial mexicana en la materia que se presenta a continuación:

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. Se requiere identificar y luego determinar si es que existen especies de flora o fauna que se encuentren en el área del proyecto bajo algún status de protección especial, para que se definan medidas preventivas y evitar que sean afectadas por la realización de la actividad.

En cuanto descarga de aguas residuales se apegará al siguiente marco normativo:

NOM-002-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

En cualquier etapa del proyecto se deberá privilegiar el uso de agua tratada, las siguientes normas oficiales mexicanas:

NOM-003-SEMARNAT-1997. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.

NOM-004-SEMARNAT-2002. Protección ambiental.- Lodos y biosólidos.- Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.

En materia de suelo:

En las etapas de preparación, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que se presentan a continuación:

NOM-138-SEMARNAT/SS-2003. Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de marzo de 2005.

NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004. Que establece criterios para determinar las concentraciones de remediación de suelos contaminados por arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio y/o vanadio.

II.2. AL PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO EN EL CUAL QUEDA INCLUIDA LA OBRA O ACTIVIDAD.

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 los cuadros 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..

Mediante consulta del Sistema de Información Geográfica vía Internet, en la página de la SEMARNAT (SIGEIA) se identificaron las condiciones ambientales generales del sitio donde se pretende desarrollar el proyecto encontrándose lo siguiente:

El proyecto en cuestión se encuentra regulado por Programa Parcial de Desarrollo Municipal de Maravatío, como zonas urbanas, el terreno se circunscribe en la Zonificación Urbana y su Reglamento como de uso comercial y se considera el predio dentro de la mancha urbana, este predio se encuentra sobre un Boulevard principal de la ciudad de Maravatío que es el Blv. Leona Vicario que en su intersección con la autopista 15 D se convierte en la carretera federal 61.

Información sobre los componentes georeferenciados y su incidencia en uso de suelo y vegetación (Ser. VI INEGI 2016).

Tipo de agricultura presente en el predio: **Sin vegetación aparente**

Tipo de Vegetación: No aplicable

Desarrollo de la vegetación: **No Aplicable**

Fase de vegetación secundaria: **No Aplicable**

Información sobre los componentes georeferenciados y su incidencia en el Ordenamiento Ecológico general del territorio y sobre el polígono del proyecto (Ser. VI INEGI 2016).

Política Ambiental: **Urbano**

Rectores del desarrollo: **urbano.**

Información sobre los componentes georeferenciados y su incidencia en el Ordenamiento Ecológico Regional. (Ser. IV INEGI 2010).

Ordenamiento: **Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de la Región de la Mariposa Monarca (POERMM).**

Con respecto al Decreto por el que se establece el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Mariposa Monarca, Michoacán de Ocampo, (POERMM) se tienen las siguientes consideraciones:

a. Que la región donde efectúa su hibernación anualmente la Mariposa Monarca en los estados de Michoacán y el Estado de México es una de las áreas de atención prioritaria para la SEMARNAT **el área de estudio de la estación de gasolina se encuentra en promedio a 53 km del polígono del área núcleo de esta ANP.**

b. Que de acuerdo a regionalización que maneja el gobierno de Michoacán y que integran el denominado país de la Monarca; queda integrado por 11 municipios del Estado de México (Donato guerra, El Oro, Ixtapan del Oro, San Felipe del Progreso, Temascalcingo, Valle de Bravo, Villa de Allende y Villa Victoria) y 16 del Estado de Michoacán (Angangueo, Aporo, Contepec, Irimbo, Jungapeo, Maravatío, Ocampo, Sengio, Tlalpujahua, Tuxpan, Zitácuaro, Epitacio Huerta, Hidalgo, Tuzantla, Juárez y Susupuato).

c. Que puede concluirse que 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.

Con respecto al Decreto por el que se establece el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Mariposa Monarca, Michoacán de Ocampo, (POERMM) se tienen las siguientes consideraciones: a. Que la región donde efectúa su hibernación anualmente la Mariposa Monarca en los estados de Michoacán y el Estado de México es una de las áreas de atención prioritaria para la SEMARNAT. b. Que de acuerdo a regionalización que maneja el gobierno de Michoacán y que integran el denominado país de la Monarca; queda integrado por 11 municipios del Estado de México (Donato guerra, El Oro, Ixtapan del Oro, San Felipe del Progreso, Temascalcingo, Valle de Bravo, Villa de Allende y Villa Victoria) y 16 del Estado de Michoacán (Angangueo, Aporo, Contepec,

Irimbo, Jungapeo, Maravatío, Ocampo, Sengio, Tlalpujahua, Tuxpan, Zitácuaro, Epitacio Huerta, Hidalgo, Tuzantla, Juárez y Susupuato).

Que puede concluirse que 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.

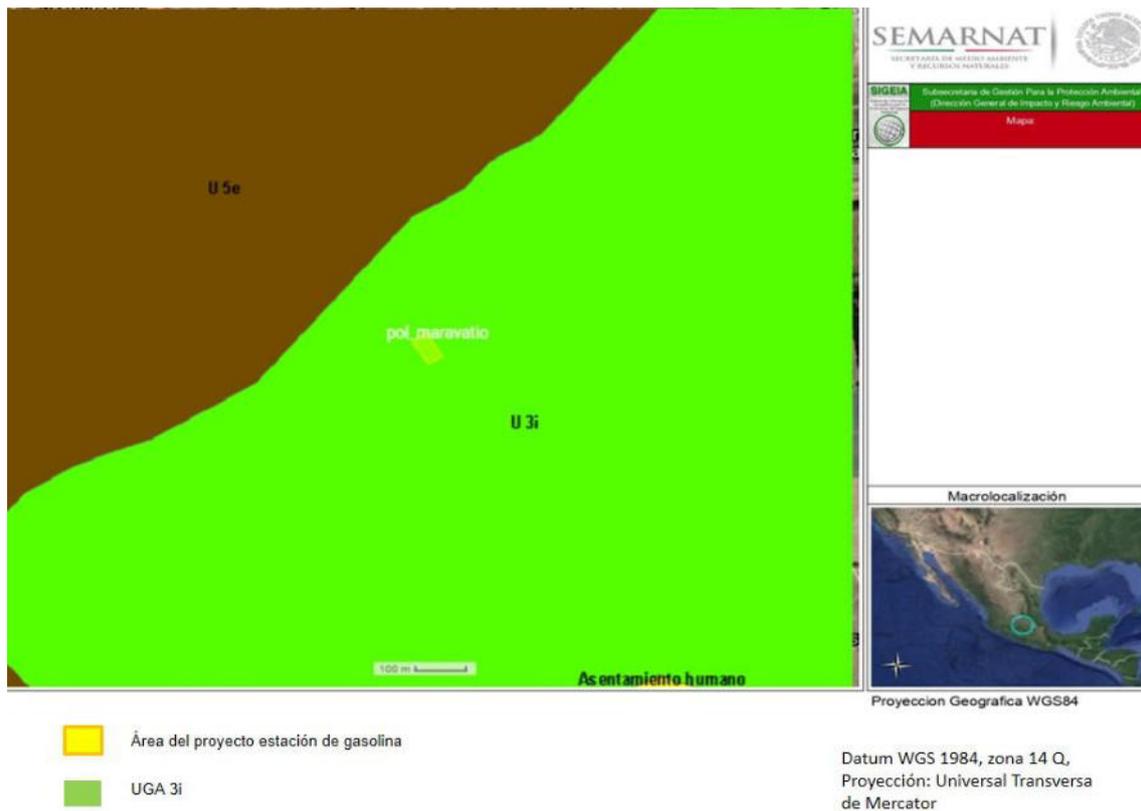


Figura 3. Localización respecto al POERMM

Cuadro 2. UGA de incidencia del proyecto POEMM

UGA	APTITUD	USO	CONFLICTO	POLITICA	LINEAMIENTOS
U3i	Agrícola	PBSA	Bajo	Conservación	L2,L5,L6, L7,L8

Cuadro 3. Descripción de los lineamientos propuestos para la UGA

LINEAMIENTOS	DESCRIPCION	OBSERVACION
L4	Promover activamente el cambio	La esencia, sentido y

	de uso de suelo hacia los usos de mayor aptitud en las áreas que presentan conflictos alto y muy alto	<p>alcance de estos lineamientos es meramente administrativo ya que es la autoridad administrativa competente en realizar mecanismos para fortalecer, implementar, promover o incrementar las acciones que señalan los criterios de referencia, motivo por el cual el proyecto no contraviene los fines para los cuales fueron establecidos.</p> <p>Sobre todo dadas la características del área de influencia del proyecto en donde se aprecia claramente el cambio total hacia áreas urbanas-rurales y campos agrícolas</p>
L5	Incrementar la calidad ambiental de las áreas que fueron deforestadas o alteradas en la estructura y composición de la vegetación.	
L6	Incrementar la calidad ambiental de las áreas que han sufrido procesos moderados, fuertes y extremos de declinación de fertilidad y materia orgánica, erosión o pérdida de función productiva.	
L7	Mantener los asentamientos humanos en sus zonas urbanas y urbanizables, así como fuera de las áreas con amenaza de deslizamientos.	
L8	Mantener la calidad de las áreas prioritarias para la provisión de bienes y servicios ambientales.	
L9	Mantener y consolidar el turismo en las áreas de aptitud media y alta.	

Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Michoacán (POEEM)

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.

Sin embargo al estar ya en la realidad en los espacio geográficos es bien sabido que las aptitudes cambian, ya que por las características geomorfológicas, (zona de llanura, lo cual hace apta a esta región para actividades agrícolas) y dinámica social al ser una zona en donde se puede ver la dispersión de casas y actividades comerciales. Industriales y agrícolas. Así como la conectividad entre zonas rurales y municipios cercanos a Maravatío en este caso hacia la carretera México.Guadalajara (la estación se encontrara a 250 m de la salida a la autopista), Tarandacuao y Acambaro Guanajuato, por lo

que la zona de estudio ha perdido totalmente las cualidad o aptitudes, que podrían ser de tipo agrícola, y con el crecimiento de la ciudad de Maravatío ahora son zonas urbanas/comerciales y como lo delimita el POEEM está dentro Ah 326 (Asentamiento humano), siendo que el principal uso y aptitud que tiene en la actualidad es de un área con vocación urbana y las áreas que lo rodean son comercial e industrial en su mayoría, aunque también encontramos áreas agrícolas (agricultura de temporal y riego) Figura 4.

Cuadro 4. Aptitud de la UGA POEEM

UGA	APTITUD	USO	CONFLICTO	USO PROPUESTO	LINEAMIENTOS
Ah 326	Urbano	Urbano	Sin conflicto	Asentamiento humano	L5, L6

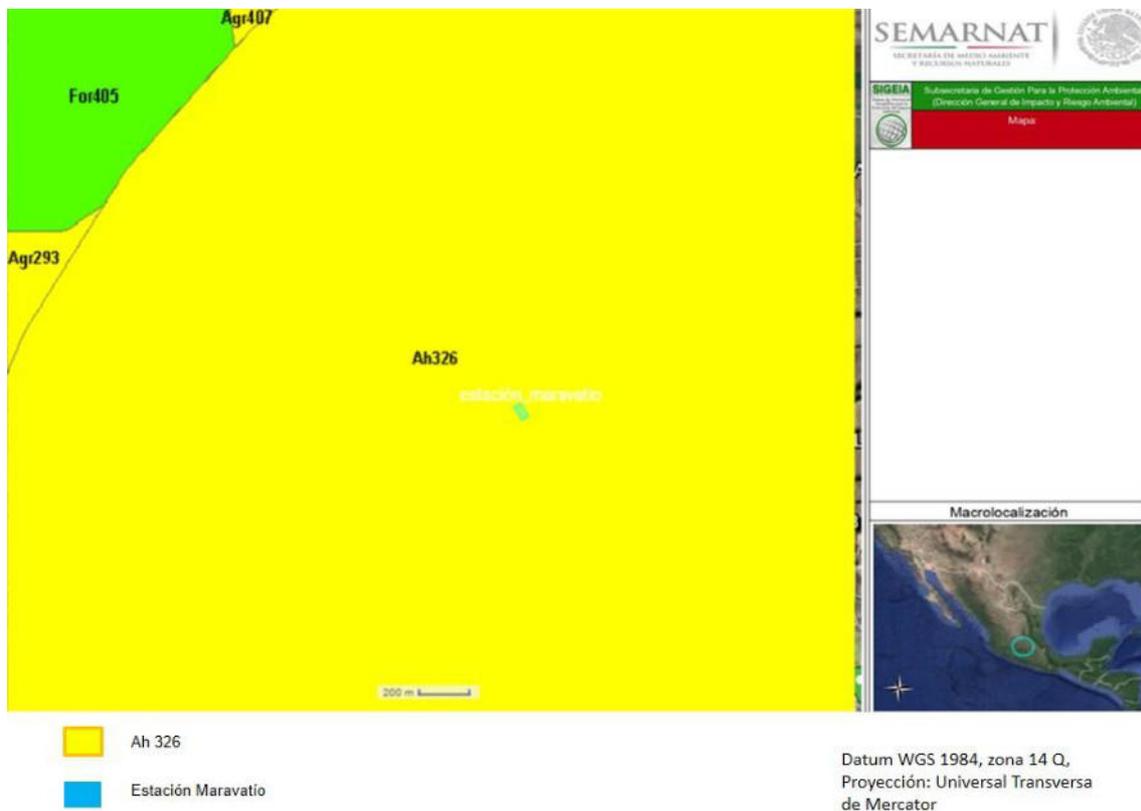


Figura 4. Ubicación de la estación de gasolina dentro de zonas agrícolas y urbanas

Con base en lo antes expuesto hemos identificado que el **POERMM** no es una norma que impone un deber condicionado sino es más bien un instrumento con necesidades condicionadas ya que en sus lineamientos no establecen ninguna sanción, concluyéndose que el **POERMM** corresponde a los denominados

juicios enunciativos y no normativos, ya que los preceptos se incluyen en el **POERMM** son de orden técnico los cuales no estatuyen deberes; simplemente muestran los medios que es necesario poner en práctica para el logro de determinados fines. No son normas, sino enunciaciones hipotéticas, esto no quiere decir que la El proyecto de la estación de gasolina resulta ser sujeto pasivo a lo establecido en el **POERMM**, por el contrario, se atiende y se cumple con lo establecido en la jerarquización normativa del esquema del derecho positivo mexicano previsto en el Artículo 133 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, ya que existen normas específicas que regulan y establecen preceptos jurídicos que obligan a cualquier ente público o privado lo que debe hacer para realizar el cambio de uso de suelo, como es el caso de la Ley General del equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y su Reglamento, entre otros, que emanan de nuestra Constitución, en el entendido de que al no considerar estas normas y solamente observar lo establecido en el **POERMM**, no solamente se violaría el principio de legalidad previsto en el Artículo 14 de nuestra Constitución sino que implicaría notoria inconstitucionalidad al vulnerar la supremacía constitucional y jerarquía normativa que prevé el Artículo 133 de la Constitución.

Lo anterior, resulta fundamental ya que si bien el propósito fundamental del **POERMM** es el de inducir y fomentar el uso adecuado del suelo en la zona, con base en su aptitud ambiental y productiva, incentivando su reconversión y el cambio tecnológico hacia sistemas de producción sustentable, también resulta claro que las normas antes citadas (LGEEPA, ASEA y LGDS) establecen preceptos jurídicos de obligación y que de no acatarlos se establecen sanciones sobre el bien jurídico tutelado que este caso es el ambiente, cosa que no sucede con el POERMM ya que como se mencionó anteriormente el mismo contiene preceptos técnicos y no jurídicos.

Por lo que al presentar este Informe preventivo de impacto ambiental en el cual se da evidencia técnica, jurídica y/o administrativamente que el proyecto no ocasionará desequilibrios ecológicos al ambiente, cambios profundos en sus cualidades ecológicas y que los impactos que se presentarán por su ejecución son puntuales, mitigables o compensables sobre un terreno sin uso aparente

en una zona suburbana de la ciudad de Maravatío, la cual se encuentra rodeada de comercios y áreas agrícolas.

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 un área suburbana-agrícola del municipio de Maravatío y más puntualmente en la colonia Cristo Rey o Ejido Huaracha # 2020, sobre la Av. Leona Vicario, de la ciudad de Maravatío, tal y como se expuso en el punto anterior y la **Factibilidad de Uso de Suelo por Verificación de Congruencia (anexo 3)**.

Con todo lo antes expuesto, el proyecto de **“Construcción y Operación de la Estación de Servicio Tipo Carretera Pinzano S.A. de C.V.”**, promovido por la empresa ENERGETICOS PINZANO S.A. de C.V. **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.1.1. Localización del proyecto

Localización local (municipal).

Estado: Michoacán

Municipio: Maravatio

Localidad: Colonia Cristo Rey o ejido Huaracha

El terreno en estudio se localiza aproximadamente a 1.8 km en línea recta al NE del centro de la ciudad de Maravatío, sobre el Blv. Leona Vicario en la colonia Cristo Rey y a 250 m de la autopista 15 D tramo México-Guadalajara.

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 Pinzano S.A. de C.V.”, se encuentra en las siguientes coordenadas determinadas en visita de campo, con el equipo geoposionador GPS.

Cuadro 5. Cuadro de construcción del proyecto

CUADRO DE CONSTRUCCION				
PUNTO	PUNTO	DISTANCIA Mts.	COORDENADAS UTM	
			X	Y
1	1-2	35.00	347571.80	2201754.42
2	2-3	57.00	347577.25	2201788.99
3	3-4	35.00	347633.56	2201780.10
4	4-1	57.00	347628.07	2201745.53
SUPERFICIE DE TERRENO: 1,891.40 m²				



 Polígono del proyecto, estación de Servicio Pizano S.A. de C.V.

Datum WGS 1984, zona 14 Q,
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Macrolocalización

Figura 5. Ubicación del predio



Figura 6. Microlocalización del sitio del proyecto.

Como se puede apreciar en la figura 5 y 6, el área de influencia y el área del proyecto se encuentran dentro de una zona comercial en un terreno sin uso, en donde también se pueden observar terrenos agrícolas y locales comerciales como son hoteles, restaurantes, bodegas, etc.

III.1.2. DIMENSIONES DEL PROYECTO.

DESCRIPCION DE LA OBRA PROYECTADA.

La estación de servicio de gasolina contará con un edificio de servicios, que comprende oficinas administrativas, un baño para los empleados, área de limpios (vestidores y lockers para empleados), baños públicos para hombres y mujeres, así como también un cuarto de máquinas y un cuarto de controles eléctricos.

La estación de servicio tiene una superficie de 1,891.40 m² y considera en su proyecto ejecutivo las siguientes zonas:

Zona de almacenamiento.

Sistema de tanque tipsa acero/polietileno combinado con capacidad nominal de 100,000 litros para diésel y premium y un tanque de 90,000 lts para magna:

1. para gasolina magna con capacidad de 90,000 litros.
2. para Diésel con capacidad de 50,000 litros
3. Para gasolina premium con capacidad de 50,000 litros para diésel).

Zona De Despacho.

2 islas con 3 dispensarios triples para el suministro de gasolinas magna, Premium y Diésel con un total de 18 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.

Zona de Edificio de Oficinas y Servicios.

La estación de servicio contará con una cisterna para agua, con capacidad de 6.00 m³; además, contará con una trampa para aguas aceitosas y un depósito para contener temporalmente este tipo de aguas.

El proyecto de la estación de servicio contará con todas las instalaciones requeridas en las Especificaciones de Proyecto y Construcción para Estaciones de Servicio de PEMEX (2006), así como en su momento la Norma Emergente NOM-EM-001-ASEA-2015 y la actualmente vigente NOM-005-ASEA-2016 Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas

(Planta Arquitectónica. Los planos del proyecto se pueden consultar en el anexo 5).

DIMENSIONES DEL PROYECTO.

La estación de servicio tiene una superficie de **1,891.40 m²**, en la misma superficie se realizarán los trabajos de restauración, respetando las áreas ya establecidas en el proyecto arquitectónico basado en la normatividad específica

de estaciones de servicio Pemex y el reglamento de construcciones aplicable al caso.

CUADRO DE AREAS		
LOCAL	AREA M²	%
BAÑO HOMBRES	19.29	1.10
BAÑO MUJERES	19.75	1.12
BODEGA DE LIMPIOS	14.96	0.85
BAÑO DE EMPLEADOS	12.06	0.68
CUARTO DE EMPLEADOS	10.15	0.58
OFICINA	45.30	2.59
CUARTO DE MAQUINAS	7.10	0.40
CUARTO ELECTRICO	2.47	0.14
CUARTO DE RESIDUOS	4.60	0.26
CUARTO DE SUCIOS	5.29	0.30
CIRCULACIONES Y AREA DE DESP.	1,404.47	72.17
AREA VERDE	149.93	8.56
LOCAL COMERCIAL	52.01	2.97
TIENDA DE AUTOSERVICIO	144.02	8.28
SUP. TOTAL	1,891.40 m²	100%

Cuadro 6. Cuadro de áreas Estación de gasolina Pizano S.A. de C.V.

Descripción general de las actividades a realizar, de manera sintetizada.

El proyecto en cuestión se trata de una gasolinera, misma que se construirá en apego a los términos y especificaciones de la NORMA Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016 y NOM-006-ASEA-2017, con las medidas de seguridad requeridas para su funcionamiento y cuidado del medio ambiente. La actividad principal del establecimiento es la de proveer de combustible a los vehículos automotores que circulen por la zona. Es importante empezar a describir antecedentes de uso del sitio donde se pretende la construcción de la estación de servicio y el cual corresponde a zona suburbana-agrícola en la cabecera municipal de Maravatío, Michoacán, cuyo uso corresponde a predio sin uso, delimitado con alambre de púas, por lo que se quiere aprovechar el mismo construyendo una gasolinera, adicionalmente el predio cuenta con la Licencia

de Uso de Suelo con No. de Oficio DUMA/01/2021 de fecha 8 de marzo del 2021.

La situación ambiental de los factores antes mencionados es en términos generales la siguiente; el uso de suelo ha cambiado, partiendo de un uso para instalación de comercios e industria, así como zonas agropecuarias, usos que predominan en toda el área de influencia por encontrarse en las orillas de la ciudad de Maravatío a 150 m de la autopista México-Guadalajara, con actividades preponderantemente agrícolas dentro de esta zona de la periferia, el área de interés para la construcción de la estación de gasolina se encuentra desprovista de vegetación aparente y en la actualidad no se le da ningún uso y se encuentra cercada, por lo cual se pretende aprovechar el mismo para la construcción de una gasolinera , aunado a los cambios de uso que se han venido dando en las colindancias por el crecimiento de la infraestructura comercial e industrial y en contraparte los problemas por la ampliación de las zonas agrícolas, y a que también se encontrara dentro de una carretera estatal de alta importancia para comunica la cabecera municipal de Maravatío con la autopista México-Guadalajara, dichos problemas se reducirán, ya que la gasolinera a construir se apegará a los lineamientos establecidos y regulados durante todas las etapas de desarrollo del proyecto.

La problemática que se presenta nos permite que se apliquen correctamente las regulaciones ambientales existentes para este tipo de establecimientos que se encuentran regulados durante todas las etapas de desarrollo.

Siendo así es importante resaltar nuevamente que en el predio de interés corresponde a un predio actualmente sin uso, dicho predio no sustenta arbolado o fauna nativa, en el sitio de interés se pretende construir una estación de servicio de gasolina.

III.1.4. 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 Pizano S.A. de C.V.”** no está

incluido en algún Programa Parcial de Desarrollo. Sin embargo al programa Director de Desarrollo Urbano de Maravatío aprobado por el H. Ayuntamiento y atentos a la Zonificación Urbana y su Reglamento, el predio en menciona posee una vocación para uso comercial, en donde se considera dicho predio dentro del área urbana de la ciudad de Maravatío, Michoacán, de acuerdo al Código de Desarrollo Urbano del estado de Michoacán de Ocampo.

El uso de suelo en la zona donde se ubica el predio de estudio ha cambiado, paulatinamente con el crecimiento de la mancha urbana de la ciudad de Maravatío con locales comerciales y bodegas, así como áreas agrícolas, en esta zona de la cabecera municipal de Maravatío dominan los giros comerciales y campos baldíos en la figura 8 y 9.

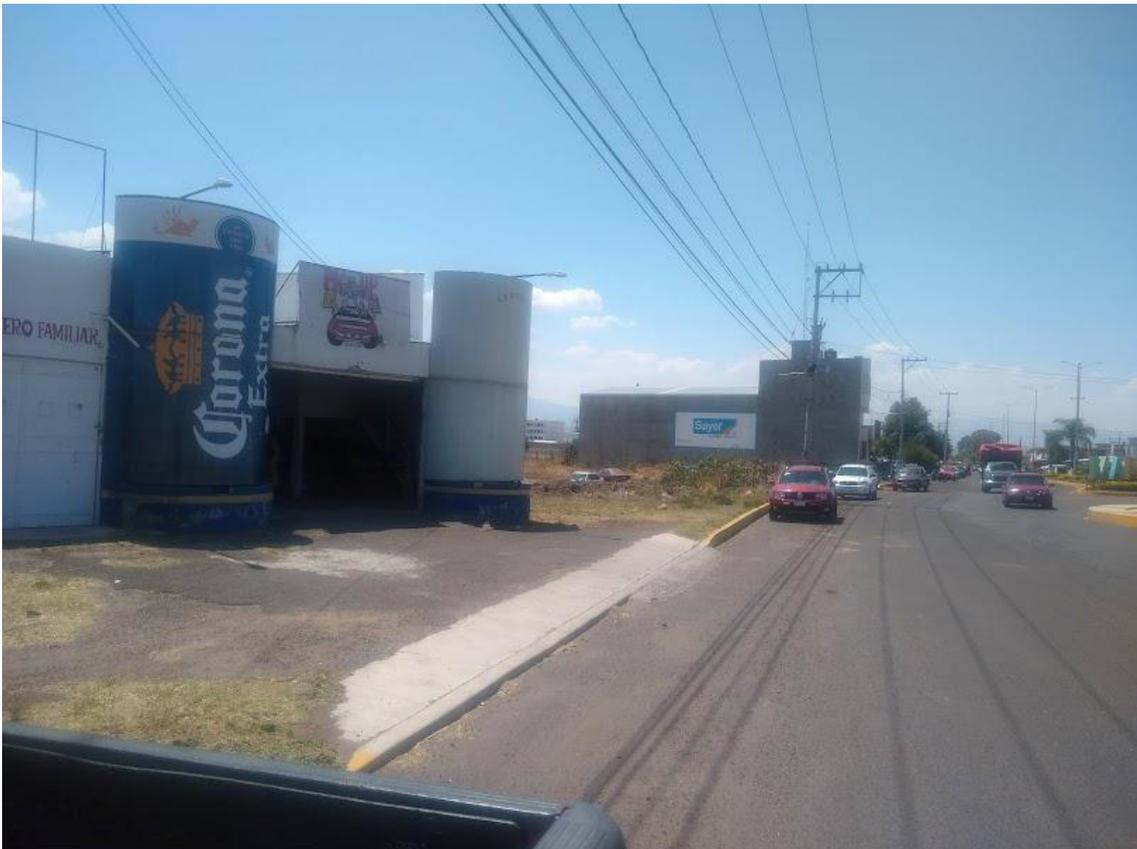


Figura 8. Fotografía de la zona del proyecto



Figura 9. Area de influencia del proyecto en zona agrícola

Cuadro 9. Programa de trabajo

ACTIVIDAD	MESES																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
DESPALME	■																							
TERRACERIAS		■	■																					
EXCAVACIONES				■	■																			
CONSTRUCCION EDIFICACIONES					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
INSTALACION TANQUES						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
INSTALACIONES HIDRO-SANITARIAS						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
INSTALACIONES ELECTRICAS							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
INSTALACIONES ESPECIALES								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
ACABADOS																								
PAVIMENTACION																								
AREAS VERDES																								

III.1.5. PROGRAMA DE TRABAJO.

Una vez que la estación se encuentre en condiciones de operación se estima un periodo de 30 años de operación, dentro de estas actividades que se

realizaran en esta etapa, es la recepción, almacenamiento y venta de combustibles, así como los servicios sanitarios (cuadro 9).

Se cuenta con un programa de mantenimiento y de funcionamiento de equipo e instalaciones de la estación de servicio en apego a la norma y que aplicaran a la estación de servicio.

III.1.5.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

La estación de servicio de gasolina contará con un edificio de servicios, con un baño para los empleados, baños públicos para hombres y mujeres, tienda de conveniencia así como áreas de servicios necesarios para el funcionamiento

El proyecto contempla la construcción de las áreas descritas en la cuadro 6.

III.1.5.1.2. Área de almacenamiento.

Zona de almacenamiento.

Sistema de tanque tipsa acero/polietileno con capacidad nominal de 90,000 y 100,000 litros dividido en:

1. para gasolina magna con capacidad de 90,000 litros.
2. para Diesel con capacidad de 50,000 litros
3. Para gasolina premium con capacidad de 50,000 litros para diésel).

Los tanques son de doble pared y su fabricación 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, así como lo dispuesto en la NOM-006-ASEA-2017.

El tanque de gasolina magna es de 10.55x 3.30 y el tanque de gasolina premium y diésel es de 12.05x 3.30

III.1.5.1.3. Zona De Despacho.

2 islas con 3 dispensarios triples para el suministro de gasolinas magna, Premium y Diésel con un total de 18 mangueras, 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 con faldón perimetral y sostenida por columnas.

En cumplimiento tanto de la normatividad de PEMEX como del reglamento para establecimientos dentro del municipio de Maravatío, la estación de servicio contará con una cisterna para agua, con capacidad de 6 m³; además, como lo establecen las especificaciones de PEMEX, contará con una trampa para aguas aceitosas y un depósito para contener temporalmente este tipo de aguas.

El proyecto de la estación de servicio contará con todas las instalaciones requeridas en las Especificaciones de Proyecto y Construcción para Estaciones de Servicio de PEMEX (2006), así como en su momento la Norma Emergente NOM-EM-001-ASEA-2015 y la actualmente vigente **NOM-005-ASEA-2016 Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.**

III.1.5.2. ESPECIFICACIONES DEL PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO.

III.1.5.2.1 PREPARACIÓN DEL SITIO.

En la etapa inicial, se harán los trabajos de trazo, nivelación, y despalme del sitio de la obra, con equipo de precisión topográfico de la poligonal del terreno, se deben tomar las medidas reales tanto de banquetas como de arroyo vehicular con referencia de los accesos a las construcciones colindantes existentes, viviendas y comercios, asegurando banco de nivel y niveles básicos.

III.1.5.2.2 OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO.

De ser necesario se deberá construir una bodega provisional de residencia de obra, un área acondicionada para las maniobras de maquinaria requerida y se

deberán colocar baños provisionales portátiles, cuidando de no ocupar un área mayor a los 100 m².

Se usará una toma provisional de agua potable o bien se debe considerar el suministro con pipas en caso de ser necesario una cisterna plástica provisional con capacidad adecuada a la magnitud de obra.

Se realizará la limpieza del área vegetal existente, la cual se removerá con maquinaria y/o manualmente. Con esta limpieza se removerá dicho vegetal, a fin de preparar el terreno para la ejecución del proyecto.

Durante esta etapa no se afectan especies de flora o fauna en el sitio del proyecto.

Para las excavaciones, compactaciones y/o nivelaciones. El método que será empleado para prevenir la erosión es la protección de los taludes con una capa orgánica (material producto del despilme) que dé sustento a una cubierta vegetal, que permita la pronta regeneración de pasto y la estabilidad será consecuencia de una correcta compactación y el manejo de una pendiente pronunciada.

El volumen y fuente del material requerido para la nivelación del terreno será de 1,245 m³ y se suministrará del banco de materiales más cercano al sitio de proyecto.

El volumen de material requerido para efectuar el relleno es de 1,980 m³

Maquinaria y equipo necesario.

Para la construcción en sus diferentes etapas y actividades a realizar se requerirá de la siguiente maquinarias y equipo:

Cuadro 10. Maquinaria y equipo a utilizar

Retroexcavadora.	Grúa.
Moto conformadora	Estación total, Teodolito y nivel
Compactador.	Equipo menor de albañilería
Camión de volteo.	Camión Pipa.

Revolvedora de concreto. 8 hp.	Grúa/pluma
--------------------------------	------------

Insumos necesarios para la construcción.

No se manejará sustancias toxicas.

No se manejarán explosivos.

No se manejarán materiales radiactivos.

Materiales y combustibles

Agua.

Cuadro 11. Consumo estimado de agua

ETAPA	CONSUMO ORDINARIO			CONSUMO EXCEPCIONAL			
	AGUA	VOL	ORIGEN	VOL.	ORIGEN	PERIODO	DURACION
Preparación del sitio.	cruda	1000 Lt.	Pipas				
Construcción	Tratada Potable Cruda	100 Lt. 1000 Lt	Proveedor Pipas	10,000 LTS	Proveedor	Llenado de cisterna	Semanal 4 hrs.
Operación	Tratada Potable	.01 m3	OOAPAS				Permanente

Energía eléctrica.

La energía eléctrica será proporcionada por un transformador de acuerdo con el plano de instalaciones eléctricas con capacidad de aproximada 465 KVA,13,200/220/127 volts alimentado por línea de alta tensión de 13,200 Volts de la Comisión Federal de Electricidad.

Combustible.

Los combustibles y Diesel que se requieren para el funcionamiento de la maquinaria durante la etapa de construcción se adquirirán en la estación más cercana al predio del proyecto o bien el equipo llegara al sitio de la obra previamente cargado.

III.1.6. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.

Todos los locales de servicio al público serán diseñados considerando además de la normatividad y especificación de proyectos de PEMEX y la NOM-005-ASEA-2016, la accesibilidad a las personas con discapacidad, procurando la eliminación de barreras arquitectónicas que pudieran impedir o dificultar su desplazamiento.

Como parte de las actividades de construcción se realizarán las siguientes: trazo del proyecto, nivelación, compactación del sitio, excavaciones para la instalación de los tanques y la tubería tanto del combustible, como de los servicios; construcción de oficinas, almacenes, baños, etc., instalación de techumbre e instalación de dispensadores.

Algunos de los equipos que se requerirán para el desarrollo del proyecto son: tractor buldózer, camión de volteo, retroexcavadora, compactador neumático, motoconformadora, pipas de 5,000 litros, revolvedora de concreto, vibrador de gasolina, cortadora de acero manual, grúa, soldadora, entre otros.

Para la construcción del proyecto el material que se utilizara de manera general se tiene acero redondo 3/4, concreto premezclado $f_c=200 \text{ kg/cm}^2$, concreto premezclado $f_c=250 \text{ kg/cm}^2$, cemento gris, arena, grava, block, tabique, aislador, malla electrosoldada, cable de acero, cable de cobre, varilla, alambrón, tubos galvanizados, estos algunos de los principales.

Para la construcción del proyecto se requerirá principalmente del siguiente personal: topógrafos, supervisores, ingenieros, vigilantes; y mano de obra integrada por peones, ayudantes, oficiales especializados en equipamiento de gasolineras, plomeros, oficiales eléctricos y operadores de máquinas, etc. Se contempla la contratación de 5 personas para el área administrativa, así como para la mano de obra variará entre 20 a 25 personas, estos serán contratados de manera gradual y de acuerdo a los avances de la obra.

III.1.6.1. Módulos de sanitarios con tinaco y lavamanos.

Construcción de núcleos para servicios sanitarios dividido en un módulo de hombres y otro módulo para mujeres.

Con 2 tazas (una de ellas destinada para minusválidos) y 2 lavamanos, con dimensiones nominales en el módulo para mujeres. Y con 2 tazas (una de ellas destinada para minusválidos), 2 lavamanos, y 2 mingitorios con dimensiones nominales en el módulo para hombres.

Los pisos de los sanitarios para el público; así como de baños, vestidores y regaderas para empleados, estarán recubiertos con materiales impermeables y antiderrapantes.

Los muros de los sanitarios para el público; así como de baños, vestidores y regaderas para empleados, estarán recubiertos con materiales impermeables.

En la bodega de limpios, cuarto de sucios y cuarto de máquinas serán de concreto hidráulico sin pulir por ser un material antiderrapante.

En la bodega de limpios y cuarto de máquinas estarán recubiertos con aplanado de cemento-arena y pintura, lambrín de azulejo, cerámica o cualquier otro material similar.

Las oficinas son obligatorias y deben cumplir con las disposiciones que señalen los Reglamentos de Construcción y Normas Técnicas complementarias, de Michoacán y se utilizarán para realizar actividades administrativas de la Estación de Servicio; pueden tener mobiliario y equipo diverso para realizar dicha administración.

III.1.6.2. Sanitarios para el público.

Los sanitarios para los clientes son obligatorios y pueden localizarse en cualquier parte del predio de la Estación de Servicio de acuerdo con lo que indica la sección 1.5.7.4 del manual de Especificaciones Técnicas del Proyecto así como el proyecto ejecutivo de la estación de servicio.

En todos los casos los sanitarios deben cumplir con las disposiciones que señalen los Reglamentos de Agua y Drenaje, y los de Construcción y Normas Técnicas complementarias, en apego a lo señalado en la Ley General de Salud en Materia de Control Sanitario de Actividades, Establecimientos, Productos y Servicios.

La conexión sanitaria será a la red general de drenaje o fosa séptica o con tanque de recepción para desalojo de aguas negras. Los pisos estarán convenientemente drenados.

La cantidad de muebles sanitarios se determinará de acuerdo con el número total de posiciones de carga que tenga la Estación de Servicio, a lo que señalen los reglamentos locales de construcción y el artículo 180 de la Ley General de salud.

Cuadro 12. Tipo de sanitario a instalar

Muebles sanitarios por cada 8 posiciones de carga o fracción.

Tipo de mueble	Hombres	Mujeres
Inodoro	1	1
Mingitorio	1	
Lavabo	1	1
Inodoro para discapacitados	1*	1*

* Sin importar el número de posiciones de carga.

Nota: El número de muebles se ampliará dependiendo de las características de cada proyecto o lo que indiquen los reglamentos de construcción locales. Los muebles sanitarios deben quedar separados con mamparas con puerta y para el caso de mingitorio solo con mampara.

Accesorios necesarios en baños:

- dispensador de jabón.
- porta toallero o secador eléctrico.
- porta rollo de papel higiénico por cada inodoro.
- tapa para inodoro
- deposito para papeles.

III.1.6.3. Baños, regaderas y vestidores para empleados.

El número de muebles sanitarios será:

1 lavabos

1 inodoros

1 mingitorio

1 regadera.

1 área con lockers

En todos los casos los sanitarios deben cumplir con las disposiciones que señalen los Reglamentos de Agua y Drenaje, y los de Construcción y Normas Técnicas complementarias, de cada entidad federativa, en apego a lo señalado en el artículo 79 de la Ley General de Salud en Materia de Control Sanitario de Actividades, Establecimientos, Productos y Servicios.

(ver anexos 5 de planos arquitectónico).

III.1.6.4. Bodega de Limpios.

El espacio de la bodega de limpios estará en función de los requerimientos del proyecto.

La estructura será a base de muros de tabique de barro rojo recocido o similar, aplanado de mezcla terminado fino y acabado con pintura vinílica semi mate en color s.m.a. (según muestra aprobada, en muestras de color puestas en sitio), zoclos de concreto aparente de 10cms. En pisos deberá llevar acabado fino a base de mortero de cemento. La losa será de concreto con dimensiones y armado según planos estructurales coladas sobre cimbra de triplay de primera y acabadas por el lecho inferior, con pintura vinílica semi mate en color blanco. El sistema de impermeabilización es a base de un sistema prefabricado, impermeabilizante multicapa de asfalto modificado con un mínimo de 25% de polímero en asfalto modificado; con refuerzo central de fibra de vidrio de 90 gr/m², con resina termo fija borosilicato tipo "e", e hilo de refuerzo longitudinal, con 4mm de espesor total, acabado aparente con gravilla a base de reolita pigmentada y esmaltada a fuego con resina silicón en color terracota, la forma de aplicación será por medio de termo fusión a base de fuego de soplete de gas butano y los traslapes serán, como mínimo, de 10cm. Garantía de 8 años por escrito de acuerdo a proyecto.

III.1.6.5. Cuarto de sucios.

El espacio para el depósito para desperdicios estará en función de los requerimientos del proyecto y puede utilizarse para atender las necesidades de otros servicios complementarios; el piso estará convenientemente drenado al sistema de drenaje aceitoso y cercado con materiales que permitan ocultar los contenedores o tambos que aloja en su interior, con una altura no menor a 1.80 metros. Se ubicará fuera del alcance visual de las áreas de atención al público, así como de la zona de almacenamiento, alejadas de éstas y en una zona específica en donde no produzca molestias por malos olores o apariencia desagradable y tendrá fácil acceso para el desalojo de los desperdicios generados, de tal manera que no interfiera con el flujo vehicular de otras zonas y estará contiguo a las zonas que generen mayor basura. Se preverá el manejo y la separación de desperdicios de acuerdo con la reglamentación de las autoridades correspondientes.

(ver anexos 5 de planos arquitectónico).

III.1.6.6. Cuarto de máquinas.

La superficie para el cuarto de máquinas de las Estaciones de Servicio estará en función de las necesidades del proyecto, que para el caso de este es de una superficie de 7.10 m². En su interior puede localizarse el compresor de aire, que debe estar instalado en una base de concreto con un sardinel de solera metálica para contener cualquier derrame de aceite que pueda producirse y en caso de que se tenga contemplada la instalación de una planta de emergencia de luz o un equipo hidroneumático para la instalación hidráulica, pueden ser instalados en este local.

III.1.6.7 Cuarto de controles eléctricos.

El área para el cuarto de controles eléctricos estará en función de las necesidades del proyecto y en él debe instalarse el interruptor general de la Estación de Servicio, los interruptores y arrancadores de motobombas, dispensarios, compresores, etc., así como los interruptores y tableros generales de fuerza e iluminación de toda la Estación de Servicio.

III.1.6.8 Módulos de despacho de combustible.

Los módulos de despacho de combustible guardarán distancias entre sí y los diversos elementos arquitectónicos que conforman la Estación de Servicio conservando una distancia mínima de seis metros del dispensario a las guarniciones de banqueta, colindancias o áreas verdes en accesos y salidas, de acuerdo con los artículos 14 y 277,288.331,334 relativos al Código de Desarrollo Urbano de Michoacán de Ocampo

Conserva también las distancias mínimas establecidas en los artículos 33,34,35,36,37 y 38 del mismo instrumento.

El despacho de productos en la zona de gasolineras se realizará exclusivamente a vehículos con peso bruto vehicular hasta de 3,856 Kg. (vehículos ligeros), y en la zona de diésel a camiones que excedan de un peso bruto vehicular de 3,856 Kg. (vehículos pesados).

Para el caso de esta estación los tanques de almacenamiento subterráneos pueden quedar debajo de los basamentos de los dispensarios cuando se utilicen tecnologías integrales, en cuyo caso la descarga de los venteos puede colocarse sobre la techumbre de la zona de despacho. Deben contar con certificación y tener el cálculo estructural de los refuerzos utilizados. Los distanciamientos que se indican para los módulos de abastecimiento, así como las medidas de los basamentos, se deben tomar desde la parte inferior del basamento o a partir del nivel de desplante.

(ver anexo 5 plano arquitectónico)

III.1.6.9. Techumbres en zona de despacho.

En cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana NOM-001-STPS-1999, relativa a las condiciones de seguridad e higiene en edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo, se debe observar lo siguiente:

Las techumbres de las zonas de despacho deben ser impermeables y construirse con materiales que protejan los equipos e instalaciones de las condiciones ambientales externas; deben soportar las cargas fijas o móviles

para las que fueron diseñadas; y contar con sistemas que eviten el estancamiento de líquidos.

Toda estructura que soporte cargas fijas o móviles se debe construir de tal manera que asegure su resistencia a fallas estructurales y riesgos de impacto, para lo cual deben considerarse las condiciones normales de operación y situaciones extraordinarias que puedan afectarlas, tales como: impacto accidental de vehículos, fenómenos meteorológicos y sismos.

Las áreas de despacho y descarga de las Estaciones de Servicio deben estar delimitadas mediante franjas amarillas en el piso, de cuando menos 5 cm. de ancho.

Las columnas que se utilicen para soportar las techumbres de la zona de despacho serán de concreto armado con varilla.

No se deben instalar techumbres parciales en una misma zona de despacho.

La techumbre se construirá del material especificado en el proyecto que para este caso es lamina de acero con faldón perimetral e invariablemente se instalará un falso plafón bajo ésta, el cual será del mismo material y acabado en toda la superficie de la techumbre.

Se iniciarán trabajos de montando la estructura de techumbre de acero estructural con losacero con cubierta siguiendo especificaciones marcadas por obras públicas municipales de acuerdo con su reglamento de conservación de imagen urbana y como trabajo final el colado de banquetas y colocación letrero independiente PEMEX.

Para el caso de este proyecto será estructura metálica a base de vigas tensores.

Se instalarán dispositivos tales como sensores para detectar altas temperaturas o flama, y sistemas fijos de contra incendio y cámaras de video bajo las techumbres de las zonas de despacho. Las cámaras de video pueden ser instaladas también en las columnas de la techumbre, próximas al falso plafón o al acabado arquitectónico empleado bajo la techumbre.

Cualquier dispositivo que se instale debe cumplir con lo señalado en el capítulo de instalaciones eléctricas. Cuando se instalen sistemas neumáticos de transferencia de efectivo desde la zona de despacho hasta el área de oficinas en Estaciones de Servicio en operación, las canalizaciones eléctricas y la tubería neumática pueden ser ubicadas sobre la techumbre, en su extremo menos visible, sin obstruir el faldón perimetral, ni la circulación de los vehículos. En las Estaciones de Servicio que opten por la instalación de este tipo de sistemas, se deben realizar los trabajos de instalación de tal manera que las tuberías y canalizaciones eléctricas queden ocultas.

Las aguas pluviales captadas en la cubierta se canalizarán por medio de tuberías, quedando prohibida su caída libre.

De acuerdo con lo que señalan los reglamentos de construcción de las diferentes entidades federativas de la República Mexicana, las edificaciones donde se manejan combustibles están clasificadas como construcciones de mayor riesgo, por lo que el responsable del Proyecto y el Director Responsable de Obra deben asegurar el adecuado diseño, cálculo y colocación de los elementos estructurales utilizados en la construcción de la Estación de Servicio.

Recubrimiento de columnas en zona de despacho El recubrimiento de las columnas de la zona de despacho es opcional y en caso de que se instale, no se deben utilizar materiales reflejantes y/o flaméales como espejos, acrílicos y madera.

Los gabinetes o acabados especiales que sean colocados a los lados de los dispensarios para ocultar las columnas de la cubierta y mejorar la apariencia de la zona de despacho, serán de aluminio, material prefabricado en forma de panel compuesto de dos paredes exteriores de aluminio laminado con un núcleo de polietileno de alta densidad, o acero inoxidable rolado, y no debe obstruir la operación normal de los módulos de abastecimiento o impedir la colocación de los demás equipos e instalaciones localizados en dichos módulos de abastecimiento (ver plano arquitectónico anexo 5).

Cuando se opte por la instalación de gabinetes en los dispensarios de la Estación de Servicio, deben ser colocados en cada dispensario.

La altura del gabinete estará determinada por la presencia de columnas en el módulo de abastecimiento y por la distribución de los dispensarios en la zona de despacho, de tal manera que en los extremos se construirán hasta el nivel de la techumbre y en las zonas intermedias.

La construcción de los gabinetes se realizará de tal forma que no se obstruya la imagen de Pemex Refinación y números de posición de carga del lado de los dispensarios que dan hacia las posiciones de carga.

III.1.6.10. Faldón perimetral.

En la cubierta de las áreas de despacho, cualquiera que sea el material empleado para su construcción, se instalará un faldón perimetral de 0.90 metros de peralte, el cual estará fabricado con base en las opciones indicadas en el Capítulo 10 del Manual de Operación de la Franquicia Pemex.

El montaje de los materiales se realizará de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

El faldón estará debidamente reforzado en su parte interior para evitar deformaciones.

El faldón perimetral es un elemento constructivo que forma parte de los acabados de la techumbre de la zona de despacho, por lo que las características de la estructura que lo soporta se consideran parte de especificaciones técnicas (ver plano). La imagen debe cumplir con lo señalado en el capítulo 10 del Manual de Operación de la Franquicia Pemex.

Como la altura o peralte de la techumbre puede ser diferente a la del faldón perimetral, es posible que se dificulte colocar el falso plafón bajo la techumbre al mismo nivel que la sección inferior del faldón, o que no exista el suficiente espacio para ocultar instalaciones requeridas para la zona de despacho.

Para esos casos se pueden instalar elementos constructivos adicionales bajo el faldón perimetral, como el denominado pecho paloma con gabinete y acabados de aluminio o acero inoxidable, que permiten aprovechar espacios adicionales

para ocultar instalaciones, alinear el nivel de los acabados de la techumbre con el falso plafón y mejorar el aspecto general del perímetro de la techumbre en su conjunto. Para los casos en que se opte por colocar este tipo de estructuras, se realizará de acuerdo con lo señalado en el plano de estas especificaciones técnicas, con material de aluminio o acero inoxidable cuando se utilicen remates cóncavos o planos y pintados en color blanco cuando se utilicen otros materiales.

III.1.6.11. Pavimentos.

En el diseño de pavimentos se considerarán las cargas y esfuerzos a los cuales va a trabajar para cubrir los requisitos mínimos de durabilidad y continuidad en el servicio. En el diseño de pavimentos se considerarán las cargas aplicadas como la circulación y estacionamiento de camiones, tráiler de carga y/o vehículos de pasajeros, y a las uniones se les aplicara un sellador elástico de asfalto o base de alquitrán de hulla o similar resistente a combustibles, aceite y grasa.

Se deben realizar los preparativos para colocar los sistemas de drenaje antes de construir los pavimentos en áreas de despacho y almacenamiento de combustibles. El fabricante de sistemas modulares debe considerar estos aspectos en su diseño y señalar las obras previas que deben ejecutarse.

Se atenderán las recomendaciones hechas en el estudio de mecánica de suelos con un espesor total de pavimento de 87 cm, así como del proyecto de entradas y salidas avalado por la Junta Local de Caminos del Estado de Michoacán o Secretaria de Comunicaciones y Transportes según sea el caso.

III.1.6.12. Pavimento en la zona de despacho de combustibles.

Sera de concreto armado y tendrá una pendiente mínima de 1% hacia los registros del drenaje aceitoso. Las losas de dicho pavimento tendrán un espesor de 15 cm. Con una resistencia $f'c=250$ kg/cm².

No se deben utilizar endurecedores metálicos en la construcción del nivel final de los pisos de concreto.

Se atenderán las recomendaciones hechas en el estudio de mecánica de suelos con un espesor total de pavimento de 87 cm

III.1.6.13. Pavimento en área de para almacenamiento de combustible.

El pavimento en esta área será de concreto armado y tendrá una pendiente mínima de 1% hacia los registros del drenaje aceitoso. Las losas de dicho pavimento tendrán un espesor de 15 cm.

Con una resistencia $f'c=250$ kg/cm².

La cubierta de concreto armado de la fosa de tanques debe quedar al mismo nivel de piso de las zonas adyacentes.

Cuando exista circulación sobre la losa de tanques, el nivel de piso será el mismo de las zonas adyacentes.

Se atenderán las recomendaciones hechas en el estudio de mecánica de suelos con un espesor total de pavimento de 87 cm

III.1.6.14. Pavimento en área de para almacenamiento de combustible.

El pavimento en esta área será de concreto armado y tendrá una pendiente mínima de 1% hacia los registros del drenaje aceitoso. Las losas de dicho pavimento tendrán un espesor de 15 cm. con una resistencia $f'c=250$ kg/cm².

La cubierta de concreto armado de la fosa de tanques debe quedar al mismo nivel de piso de las zonas adyacentes.

Cuando exista circulación sobre la losa de tanques, el nivel de piso será el mismo de las zonas adyacentes.

Se atenderán las recomendaciones hechas en el estudio de mecánica de suelos con un espesor total de pavimento de 87 cm.

III.1.6.14. Accesos y circulaciones.

En el diseño se consideran los radios de giro para los vehículos: 6.00 metros para automóviles 13.00 metros para auto tanques.

En predios irregulares que tengan un frente con Angulo diferente a 90 grados o con dimensiones menores en el fondo con respecto al frente, se debe asegurar

que el auto tanque realice de frente el acceso y salida de la estación de servicio, y que los giros o vueltas que impliquen efectuar alguna maniobra de reversa, los realice dentro del predio, en áreas libres de elementos que impliquen riesgo o de obstáculos que impidan efectuar las maniobras.

III.1.6.15. Rampas.

Las rampas de acceso y salida tendrán una distancia transversal igual a 1/3 del ancho de la banqueteta y solo cuando la altura entre el arroyo y la banqueteta presente una pendiente mayor a la permitida del 15% para la rampa, se modificarán los niveles para llegar a la pendiente indicada o se prolongara la rampa hasta la mitad del ancho de la banqueteta como máximo.

III.1.6.16. Guarniciones y banquetas internas.

Las guarniciones serán de concreto con un peralte no menor a 15 cm a partir del nivel de la carpeta de rodamiento, las banquetas serán de concreto con un ancho libre de 1.20 metros y estarán provistas de rampas de acceso para discapacitados.

III.1.6.17. Circulaciones vehiculares internas.

En zonas urbanas, el piso de las áreas de circulación será de concreto armado, al igual que en las zonas de despacho y almacenamiento, donde se estacionará el auto tanque a descargar el producto.

III.1.6.18. Estacionamientos.

En el diseño se contemplan los radios de giro para vehículos:

6.00 metros para automóviles y 13.00 para camiones.

De acuerdo con el tipo de construcción y al reglamento de construcción en el estado de Michoacán y el programa de Desarrollo Urbano de Maravatío determina la cantidad de 3 cajones.

El tipo de superficie de rodamiento a utilizar debe garantizar la operación segura de los vehículos, cuidando que en el área destinada a tráiler y camiones no se usen pavimentos asfálticos.

Para determinar la capacidad máxima en el número de cajones de estacionamiento se tomó en cuenta el tipo de establecimiento y el aforo vehicular estimado.

III.1.6.19. Sistemas de drenaje.

La estación de servicio estará provista de los sistemas de drenaje siguientes:

Pluvial: captara exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de las diversas techumbres de la estación de servicios y las de circulaciones que no correspondan al área de almacenamiento de combustibles.

Sanitario: Captara exclusivamente las aguas negras de los servicios sanitarios y se canalizara a fosa séptica y después a un pozo de absorción, para después conectarse a la red municipal.

Aceitoso: Captara exclusivamente las aguas aceitosas provenientes de las áreas de despacho y almacenamiento.

Pendientes: La pendiente mínima de las tuberías de drenaje será del 2% y en caso de ser necesario se adaptará a la topografía del terreno.

La pendiente mínima del piso a los registros colectores es de 1%.

El diámetro de todas las tuberías de drenaje será de 15 cm (6").

Materiales para la construcción del drenaje: La tubería para el drenaje interior de los edificios será de PVC, con los diámetros que sean determinados en los resultados del proyecto de instalación sanitaria, para patios y zonas de almacenamiento de combustible, la tubería será de polietileno de alta densidad o de cualquier otro material que cumpla con los estándares nacionales e internacionales.

Los recolectores de líquidos aceitosos tales como registros, areneros y trampas de grasas y combustibles, serán construidos con concreto armado y/o polietileno de alta densidad. Para los registros que no sean de drenaje aceitoso serán construidos de block con aplanado de cemento-arena y una tapa de concreto en su parte superior.

Las rejillas metálicas para los recolectores serán de acero eletroforjado o similar. La profundidad de la excavación para alojar las tuberías de drenaje será mayor o igual a 60 cm. Desde el nivel del piso terminado a la parte superior del tubo, sin que esto altere la pendiente establecida.

III.1.6.20. Trampa de combustibles y aguas aceitosas.

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

El volumen de agua recolectada en las zonas de almacenamiento pasara por la trampa de combustibles antes de conectarse a la fosa de aguas aceitosas (fosa API), la fosa séptica por ningún motivo se conectará a los drenajes que contengan aguas aceitosas con los de las aguas negras.

III.1.6.21. Barda Perimetral.

Se construirá una barda perimetral para delimitar el área del proyecto, para lo cual se colocarán zapatas y trabes de concreto sobre las cuales se desplantará el muro de block de 15x20x40 cms., hasta alcanzar una altura de 2.50 m.

III.1.6.22. Sistemas contra incendios.

Se deben instalar los extintores contra incendio en la zona de despacho, la zona de almacenamiento, en el cuarto de máquinas y en el edificio de oficinas. Adicionalmente se instalará un extintor rodante de 32.5 Kg. en el muelle principal.

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, se debe observar lo siguiente:

Se debe asegurar que los extintores se encuentren en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos, de tal forma que el recorrido no exceda 15

metros desde cualquier lugar ocupado en cualquier centro de trabajo; se fijaran a una altura no menor de 10 cm. Del nivel de piso terminado la parte más baja del extintor y no mayor de 1.50 metros a la parte más alta del extintor; se colocarán en sitios donde la temperatura no exceda de 50 ° C y no sea menor de -5 ° C; estarán protegidos de la intemperie y se señalará su ubicación de acuerdo con lo establecido en la NOM026-STPS-1998.

Los extintores utilizados en la estación de servicio para combatir el fuego serán de 9.0 kg cada uno y estarán dotados de polvo químico seco para sofocar incendios de las clases A, B y C.

La cantidad de extintores a instalar en la estación de servicio será de acuerdo con lo siguiente:

a) Zona de despacho: se instalará un extintor por cada 4 posiciones de carga o fracción y se colocaran sobre las columnas que soportan la techumbre de esta zona. En caso de no poderse instalar sobre la columna se colocarán en la ubicación más cercana a los dispensarios.

b) Zona de almacenamiento: se instalarán 2 extintores para la zona de almacenamiento.

c) Cuarto de máquinas. Se instalará 1 extintor.

d) Edificio de oficinas: se instalarán 2 extintores en esta zona.

Para las colocaciones los extintores se considerarán como nivel de piso terminado lo siguiente:

a) En el área de despacho es la superficie del basamento del módulo de abastecimiento.

b) En el área de tanques de almacenamiento es la superficie del pavimento

c) En oficinas es la superficie del piso.

III.1.6.23. Áreas verdes.

Se debe considerar el 10 % de la superficie total del terreno que se utilice para la construcción de la estación de servicio.

Observaran los siguientes lineamientos:

- a) Estar diseñadas con base en las características y tipo de cada región
- b) Se instalará un sistema de riego manual o automático independiente de las demás redes de distribución de agua potable
- c) En los accesos si salidas no se deben colocar arbustos que por su altura o espesor pudieran obstaculizar la visibilidad de los automovilistas
- d) Debe evitarse el uso de árboles de raíces profundas cerca de las estructuras, pavimentos, tanques de almacenamientos, tuberías, u otros elementos susceptibles de deformaciones.

III.1.7. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

En la estación de servicio no se efectuará ningún proceso de transformación de alguna materia prima, solamente se efectuarán actividades de almacenamiento trasiego y venta de combustibles.

III.1.7.1 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.

Las principales actividades operativas de la estación de servicio son:

Ingreso de vehículos transportadores de combustible.

Descarga y almacenamiento de combustibles.

Despacho de combustible a automotores.

Monitoreo.

Servicios Auxiliares (Mantenimiento y limpieza de superficies, equipos e instalaciones)

III.1.7.2. DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROCESO.

En este apartado se describirá en forma detallada los distintos equipos inherentes a la actividad en una estación de gasolina, siendo estos los tanques de almacenamiento, las tuberías y los dispensarios. Asimismo, dentro de la

etapa de operación de la gasolinera se describirá en forma detallada el proceso de compraventa de gasolinas.

III.1.7.3. ZONA DE ALMACENAMIENTO.

En esta zona se ubica el tanque de almacenamiento, dividido en secciones 1 para gasolina magna con capacidad de 90,000 litros, sección 2 con capacidad 50,000 litros para diésel, sección 3 para gasolina Premium capacidad de 50,000 litros para); Los tanques son de doble pared en material acero-polietileno de la marca TIPSA.

Estos tanques estarán confinados en una fosa fabricada a base de losa de cimentación, muros de tabicón con espesor de 30 cm, reforzado con dalas y castillos y losa tapa de concreto armado, los muros en acabado aplanado e impermeabilizados.

El tiempo de vida estimado de los tanques es de 15 años, pero cada 5 años se deben efectuar pruebas de hermeticidad.

De ser necesario se cambiarán los tanques cada 15 años.

En el espacio anular entre los dos tanques se contará con un dispositivo para detectar/ monitorear en caso de existir fugas del tanque metálico.

La fabricación y dimensionamiento de tanques horizontales se basará en lo indicado en el estándar UL 142 y UL 2085; así como en NFPA 30 y 30 A, y UFC apéndice II-F, que establecen los límites máximos de temperatura expuesto a fuego por dos horas, así como los requerimientos de temperatura interna sometida a 204.44°C (400° F) como punto máximo de ignición de la gasolina.

En cuanto a la colocación de los tanques se hará de acuerdo con lo establecido en la sección **c**, del apartado **6.3.3. Características de los tanques** de la NOM-005-ASEA-2016 Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, la cual cita lo siguiente (anexo 5 planos ejecutivos del proyecto):

III.1.7.4. Colocación de Tanques subterráneos.

La excavación y tipo de la fosa se realizará conforme a los resultados del estudio de mecánica de suelos (anexo 6 del disco).

Los tanques de almacenamiento se cimentarán sobre bases (silletas) de concreto armado o acero estructural recubierto de un material anticorrosivo.

El soporte de acero debe ser protegido por un material resistente al fuego durante más de dos horas, excepto para una base de acero cuando el punto más bajo del tanque soportado no exceda 30 cm arriba del suelo.

En la determinación del cálculo estructural de la cimentación dependiendo del análisis de mecánica de suelos, se debe considerar el peso muerto del tanque, peso del producto que se almacenará al 100% de la capacidad del tanque, vientos dominantes, así como de un factor de seguridad, con el fin de evitar asentamientos y mantener la horizontalidad de los tanques.

Se deben proteger las construcciones adyacentes a la fosa donde se colocarán los tanques. La distancia entre la colindancia del predio adyacente y el límite de la excavación para la fosa será de por lo menos 1.50 m, dependiendo de los resultados y recomendaciones del estudio de mecánica de suelos o análisis geotécnico que se hizo en el sitio del proyecto para garantizar la estabilidad de los tanques.

Los tanques subterráneos se localizarán con respecto a las bases o cimentación de éstos de tal forma que no haya interferencias dañinas entre sí con los bulbos de presión, así como, la consideración de distancias para la instalación del sistema de detección de fugas.

La distancia de cualquier parte del tanque a la pared más cercana de cualquier sótano o excavación se hará de acuerdo con lo señalado por el Código NFPA 30A, o Código o Norma que la modifique o sustituya y estará definida por el cálculo estructural realizado, con base en las recomendaciones de cimentaciones que se indicaron en el estudio de **mecánica de suelos desarrollado para el proyecto** (anexo 6).

La colocación de tanques se debe hacer conforme a las especificaciones y recomendaciones del fabricante, así como a lo señalado en el Código NFPA 30 y PEI-RP-100, o Código o Norma que las modifiquen o sustituyan.

La colocación de los tanques debe garantizar la estabilidad del conjunto fosa-tanque de almacenamiento, con base en las recomendaciones del estudio de mecánica de suelos y en el resultado del cálculo estructural avalado por el Director Responsable de la Obra.

Los tanques de almacenamiento de combustible pueden quedar colocados bajo módulos de despacho o abastecimiento, siempre y cuando tanto el tanque como el diseño de la Estación de Servicio considere refuerzos para soportar las cargas adicionales generadas por la techumbre y los vehículos del área de despacho, y que además incluya accesos para la inspección, limpieza y en su caso reparación de equipos, accesorios y tuberías.

Los tanques subterráneos deben ser cubiertos con el material de relleno (gravilla, granzón, arena inerte u otro material recomendado por el fabricante del tanque) hasta el lecho bajo de la losa tapa de la fosa de tanques, o bien con material tepetate; tomar en cuenta que el cálculo de la losa tapa no transmita cargas a los tanques, y en su colado se dejará una flecha para que absorba el asentamiento normal de la misma.

Cuando los tanques estén en áreas expuestas al tránsito vehicular, se les protegerá con una profundidad mínima de 0.80 m del nivel de piso terminado al lomo de tanque. Cuando no estén en áreas expuestas al tránsito vehicular, la profundidad, debe ser por lo menos de 0.50 m a la misma referencia.

La profundidad máxima del tanque medida desde el nivel de piso terminado al lomo de este no excederá de 2.00 m. Cuando la profundidad sea mayor que el diámetro del tanque o si la presión en el fondo de este es mayor a 69 kPa (10 psi), se consultará al fabricante para que determine si se requiere colocar refuerzos al tanque.

Al concluir la colocación de los tanques de almacenamiento, se verificará su profundidad real, considerando las diferencias que existan, la profundidad no debe ser menor a 0.50 m en áreas sin circulación vehicular y 0.80 m en áreas de circulación vehicular; ni superior a 2.20 m.

Las conexiones para todas las boquillas de los tanques de almacenamiento deben ser herméticas, se protegerán todas las boquillas contra derrames de líquido y posible liberación de vapores.

Las bocatomas de llenado y recuperación de vapores se localizarán fuera de edificios y en una zona libre de cualquier fuente de ignición y a no menos de 1.50 m de cualquier apertura de los edificios, de acuerdo con lo señalado en el Código NFPA 30A, o Código o Norma que la modifique o sustituya.

Dentro de la fosa donde se alojen los tanques se dejarán 60 cm del corte del terreno al paño del tanque y entre tanques, cuando se coloquen en la misma excavación.

De acuerdo con las características del terreno, se determinará el tipo de anclaje y relleno que se requiera para sujetar los tanques en fosa seca o fosa húmeda.

Cuando no se construya fosa de concreto, tabique o mampostería, los anclajes deben hacerse sobre vigas o “muertos” de concreto, los cuales se localizarán a los lados del tanque (30 cm fuera de la “proyección”) a todo lo largo del tanque y hasta sobresalir 30 cm en ambas direcciones.

Cuando se construyan fosas de concreto, tabique o mampostería, el tanque no se colocará directamente sobre el piso de la fosa, debiéndose utilizar una cama de gravilla o material de relleno de 30 cm o más de espesor.

Una viga o “muerto” de concreto puede ser utilizado para sujetar dos tanques, colocando puntos de anclaje independientes para cada tanque y calculando previamente el esfuerzo de flotación.

En caso de requerirse, en el piso del fondo de la fosa se construirá un cárcamo de bombeo de por lo menos 60 cm de profundidad, de tal manera que en ese punto reconozca el agua que por alguna causa llegue a estar dentro de la fosa.

III.1.7.5. Accesorios.

Los tanques de almacenamiento tendrán instalados los accesorios que se indican a continuación, de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Cuadro 13. Accesorios requeridos en los tanques de almacenamiento.

No.	Accesorio	Tipo de tanque	
		Subterráneo o superficial confinado	Superficial no confinado
1	Válvula de sobrellenado	X	X
2	Bomba sumergible o de succión directa desde el dispensario(*)	X	X
3	Control de inventarios	X	X
4	Detección electrónica de fugas de espacio anular	X	X
5	Dispositivo para purga	X	
6	Recuperación de vapores	X	X
7	Entrada hombre	X	X
8	Venteo normal	X	X
9	Venteo de emergencia		X
10	Venteo de emergencia en tanque secundario	X	X

III.1.7.6. Descripción sobre las tuberías.

Las tuberías para el suministro de combustible PEMEX MAGNA, PEMEX PREMIUM y DIESEL, serán del tipo de doble pared flexibles de polietileno de alta densidad de 1½" de diámetro y una manguera secundaria de polietileno de alta densidad de 4½" de diámetro, accesorios y piezas especiales de acero al carbón y válvula de corte de suministro.

En el apartado 6.4.2 de la NORMA se refiere a los **Sistemas de conducción de combustibles**, el cual está formado por la bomba, sus conexiones, tuberías y dispensarios, se expone a continuación lo relacionado con las tuberías y dispensarios, siendo esto lo siguiente:

Sistemas de conducción de combustibles

El sistema está formado por la bomba, sus conexiones, tuberías y dispensarios.

III.1.7.7. Tuberías y accesorios para conducción de combustibles.

Las características y materiales de tuberías codos, coples, "T", válvulas y sellos flexibles y demás accesorios empleados deben cumplir los requisitos

establecidos en los Códigos NFPA 30 y ASTM A53 o Códigos o Normas que las modifiquen o sustituyan, así como estar certificados con UL-971.

Las tuberías de combustibles subterráneas deben ser nuevas de doble pared; las cuales consisten en una tubería primaria (interna) y una secundaria (externa), que van desde el contenedor de la bomba hasta el contenedor del dispensario.

El sistema de tuberías para la conducción de combustibles líquidos (gasolinas y diésel) debe contar con un sistema de detección de fugas en línea, a la descarga de la bomba, de acuerdo con lo dispuesto en el Código NFPA 30A, o Código o Norma que la modifique o sustituya.

En tuberías de pared doble se emplearán como materiales acero-acero (los cuales deben cumplir con certificación y los requisitos establecidos en ASTM A53), acero-fibra de vidrio (los cuales deben cumplir con certificación y los requisitos establecidos en UL-971), fibra de vidrio-fibra de vidrio (los cuales deben cumplir con certificación y los requisitos establecidos en UL-971) o material flexible termoplástico de doble pared (los cuales deben cumplir con certificación y los requisitos establecidos en UL-971).

En la intersección de la tubería de combustible y de recuperación de vapores con el contenedor se instalarán sellos mecánicos.

Cuando la tubería de combustibles sea rígida, se instalará un conector flexible a la salida de la bomba y a la llegada de los dispensarios, en la zona del contenedor.

El material de los accesorios para conectar la tubería de combustible con el dispensario podrá ser acero al carbono negro sin costura o con recubrimiento galvanizado cuando la conexión se localice dentro de los contenedores de derrames.

La transición de tubería de combustible o de llenado remoto, de superficial a subterránea, se realizará dentro de un contenedor de fibra de vidrio o polietileno de alta densidad, en el que se instalarán todos los dispositivos de transición y un sensor para detectar fugas o derrames de combustibles.

La tubería secundaria se instalará herméticamente desde el contenedor de la motobomba hasta el contenedor de los dispensarios y entre los contenedores de los dispensarios.

En el caso de requerirse conexiones intermedias, éstas se instalarán dentro de contenedores registrables para inspección y contarán con sistema de detección de fugas mediante sensor.

a. Diámetro de tuberías.

El diámetro de la tubería primaria en ningún caso será menor a 51 mm (2") para tubería rígida, y de 38 mm (1.5") para tubería flexible.

b. Instalación de tuberías en trincheras.

La tubería tendrá las siguientes características:

1. Pendiente del 1% o superior desde los dispensarios a los tanques de almacenamiento subterráneos de combustibles.
2. Profundidad mínima de 50 cm del nivel de piso terminado a la parte superior de la tubería secundaria.
3. La separación entre las tuberías de combustibles será mínima de 10 cm.
4. La separación de cualquier tubería con las paredes de las trincheras (construidas o en terreno para el despacho de combustibles en natural) será mínimo de 15 cm.
5. Tendrá cama de gravilla o material de relleno con espesor mínimo de 15 cm.
6. La separación de las tuberías de combustibles con la(s) tubería(s) de recuperación de vapor será mínimo de 15 cm.
7. Las trincheras para instalar tuberías de combustibles pueden ser en terreno natural, de concreto o mampostería.

c. Acondicionamiento de trincheras.

Para el relleno de trincheras en las Estaciones de Servicio, se colocará gravilla redondeada o material de relleno evitando la presencia de piedras mayores a 19.05 mm (3/4 de pulg) alrededor de la tubería, compactándola y cubriendo la

parte superior del contenedor secundario con por lo menos 150 mm (6 pulg). Para el relleno faltante se puede utilizar tepetate u otro material similar para confinar la tubería, en concordancia con el Código NFPA 30, o Código o Norma que la modifique o sustituya.

En áreas sujetas a tránsito de vehículos la tubería se cubrirá con 50 cm de material tepetate u otro material similar para confinar la tubería.

d. Instalación y tipo de tuberías.

Las tuberías se instalarán de manera confinada o superficial, cuando sea dentro de la trinchera se colocarán tuberías de doble pared para combustibles y de pared sencilla para recuperación de vapores de acuerdo con indicaciones del Código NFPA 30 y NFPA 30A, o Códigos o Normas que las modifiquen o sustituyan. En este caso se podrán instalar las del servicio de agua.

No se instalarán tuberías eléctricas en las mismas trincheras donde existan tuberías de combustibles.

La tubería de combustible puede ser de pared sencilla cuando sea superficial.

Las tuberías superficiales deben ser protegidas con recubrimiento anticorrosivo de acuerdo con lo indicado en el Código NFPA 30.

La profundidad a la que se coloque la tubería será de acuerdo con el espesor del pavimento: superior a 203.2 mm (8 pulg) cuando el pavimento tenga por lo menos 50.8 mm (2 pulg) de espesor y superior a 101.6 mm (4 pulg) cuando sea de por lo menos 101.6 mm (4 pulg) de espesor.

En aquellas áreas no sujetas a tránsito vehicular la trinchera se construirá de manera que se pueda tapar a no menos de 150 mm (6 pulg) con material de relleno compactado.

III.1.7.8. ZONA DE DESPACHO.

El total de islas en la estación de gasolina es de 2, una zona estará constituida por 2 islas con un total de 3 dispensarios triples gasolina magna, Premium y diésel que da un total de 18 mangueras, surtidor de agua-aire, extintor, terminal punto de venta, fuera de la isla se ubican botes de basura y un exhibidor de

aceites, estas islas estarán bajo una cubierta metálica con faldón perimetral y sostenida por columnas

III.1.7.9. Descripción sobre los dispensarios.

Los dispensarios son electrónicos para el despacho de los productos (gasolinas PEMEX MAGNA, PEMEX PREMIUM y DIESEL).

El combustible se bombeará de cada división del tanque hacia los dispensarios por medio de una bomba sumergible colocada en la parte superior del tanque, cuya capacidad es de 60 litros por minuto.

El combustible fluye a través de una tubería de doble pared, hasta llegar a los dispensarios en donde se transfiere el combustible hasta los depósitos de los vehículos automotores.

Los dispensarios cuentan con 6 mangueras y pistolas de despacho que, al ser utilizadas, accionan la bomba sumergible colocada en los tanques hasta los vehículos. **Los vapores de gasolinas y diésel, que se generan en el proceso de transferencia se retornan a los tanques a través de un sistema de recuperación de vapores instalado en los dispensarios**, el cual consta de una válvula de supresión de contraflujo y de una bomba jet, con la cual se envían los vapores a los tanques de almacenamiento. Los vapores retornan a través de una tubería de fibra de vidrio de 76 mm de diámetro. Esta línea, se unirá con la línea de venteo del tanque de gasolina, la cual será de polietileno de alta densidad de 76 mm de diámetro. Las líneas de venteo del otro tanque tienen las mismas características.

La gasolinera contará con sistemas de seguridad altamente confiables consistentes de detectores de fugas en el sistema anular de los tanques de almacenamiento y de detectores de fugas en las tuberías de doble pared, así como de un sistema de control de inventarios de combustibles.

III.1.7.10. Colocación de dispensarios.

Se colocarán sobre los basamentos de los módulos de despacho o abastecimiento de combustible, con un sistema de anclaje que permita fijarlo perfectamente bien.

Se instalará una válvula de corte rápido (shut-off valve) para bajo o alto impacto, en cada línea de combustible y/o vapor que llegue al dispensario dentro del contenedor, con su zona de fractura colocada a ± 1.27 cm ($\frac{1}{2}$ pulg) del nivel de la superficie del basamento. Adicionalmente contarán con un termofusible de acción mecánica que libere la válvula en presencia de calor. Dicha válvula contará con doble seguro en ambos lados de la válvula. El sistema de anclaje de estas válvulas requiere soportar una fuerza mayor a 90 kg/válvula.

III.1.7.11. Contenedores de dispensarios.

En la parte inferior de los dispensarios se instalarán contenedores herméticos de pared sencilla o doble pared de 5 mm de espesor de pared, de fibra de vidrio, polietileno de alta densidad o de otros materiales certificados con certificación UL o ULC para la contención y manejo de los combustibles.

Los contenedores deben ser herméticos por lo que se instalarán sellos mecánicos y estarán libres de cualquier tipo de relleno.

Para corroborar que las tuberías no presenten fugas, tanto en las uniones como en toda su trayectoria, serán sometidas a dos pruebas de hermeticidad, las cuales se desarrollaran en diferentes etapas de la instalación.

La primera prueba de hermeticidad será neumática y se realizará después de conectar la tubería a los tanques.

La segunda prueba de hermeticidad se efectuará después de haber rellenado con arena las excavaciones o trincheras donde se alojan las tuberías, esta prueba se hará con el combustible.

Después de las pruebas de hermeticidad que se realicen a las tuberías, se llevará a cabo una nueva prueba al sistema de tanques y tuberías por una compañía avalada por PEMEX-Refinación en este tipo de trabajos.

III.1.7.12. Sistemas de medición y del sistema electrónico de detección, alarma y mitigación por fugas.

Se debe contar con un sistema para detección de líquidos con sensores en los contenedores de dispensarios. Los sensores se instalarán conforme a recomendaciones del fabricante.

La energía que alimenta al dispensario y/o motobomba se tendrá que suspender cuando se detecte cualquier líquido en el contenedor.

III.1.8. INSPECCION Y VIGILANCIA.

En esta etapa el responsable o encargado de la estación de servicio revisara que no existan fuentes de peligro potencial en el área donde se ubica la estación.

Se deberán realizar inspecciones periódicas en las zonas aledañas a la estación de servicio, con la finalidad de comprobar que no exista ningún riesgo potencial que pudiera afectar la seguridad de la estación y sus instalaciones. En caso de detectar alguna fuente de riesgo esta deberá ser reportada de inmediato a las autoridades correspondientes.

III.1.9. MANTENIMIENTO.

En esta etapa se deberá revisar que los sistemas de la Estación de Servicio operen en condiciones normales. Para lo cual se contará con un programa de mantenimiento preventivo que contemple los procedimientos descritos en el manual de operación, mantenimiento, Seguridad y Protección al Ambiente de PEMEX Refinaciones en caso de que sea necesaria una reparación mayor de las instalación o equipos, se deberá recurrir a empresas especializadas en el área.

Los despachadores de la Estación de Servicio laboraran las 24 horas dividiéndose en 3 turnos de 8 horas cada uno.

III.1.10. ABANDONO DEL SITIO.

Desmantelamiento de la infraestructura de apoyo.

Una vez concluida la construcción de la obra se procederá a desmantelar la bodega de lámina de cartón o metálica que sirvió para almacenar materiales de construcción y herramientas menores.

No se contempla el abandono del sitio ya que la vida útil del proyecto está considerada a 30 años, su durabilidad dependerá del mantenimiento y la renovación a los equipos, ambos deberán recibir mantenimiento preventivo programado y en su caso hacer las correcciones necesarias.

CAPITULO III.1.11 IMPACTO AL AMBIENTE.

Los sistemas de drenaje.

Dentro de la ingeniería del proyecto no se desecar o modificar cauces, para no contaminar cuerpos de agua las aguas grasosas pasaran por una trampa de combustibles y de ahí pasara hacia la red municipal

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 con 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 de este.

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, garantizando con ello la funcionalidad del presente proyecto

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 Carretera Pinzano S.A. de C.V.**”. No se contempla el uso de materia prima para la 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. Hay dos tanques de almacenamiento un tanque de almacenamiento, dividido 2 secciones 1 para gasolina magna con capacidad de 90,000 litros, otra sección con capacidad 50,000 litros gasolina premium, y el tanque 3 para diésel capacidad de 50,000 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 2 islas para gasolina, con 3 dispensarios de triple posición de carga cada una, para gasolinas Magna y Premium y diésel , el total de mangueras es de 18, 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 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 7 del disco.***

A continuación se presenta una lista de los productos y sustancias, sus hojas Técnicas se presentan en el Anexo 7.

- GASOLINA TIPO MAGNA
- GASOLINA TIPO PREMIUM

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

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:

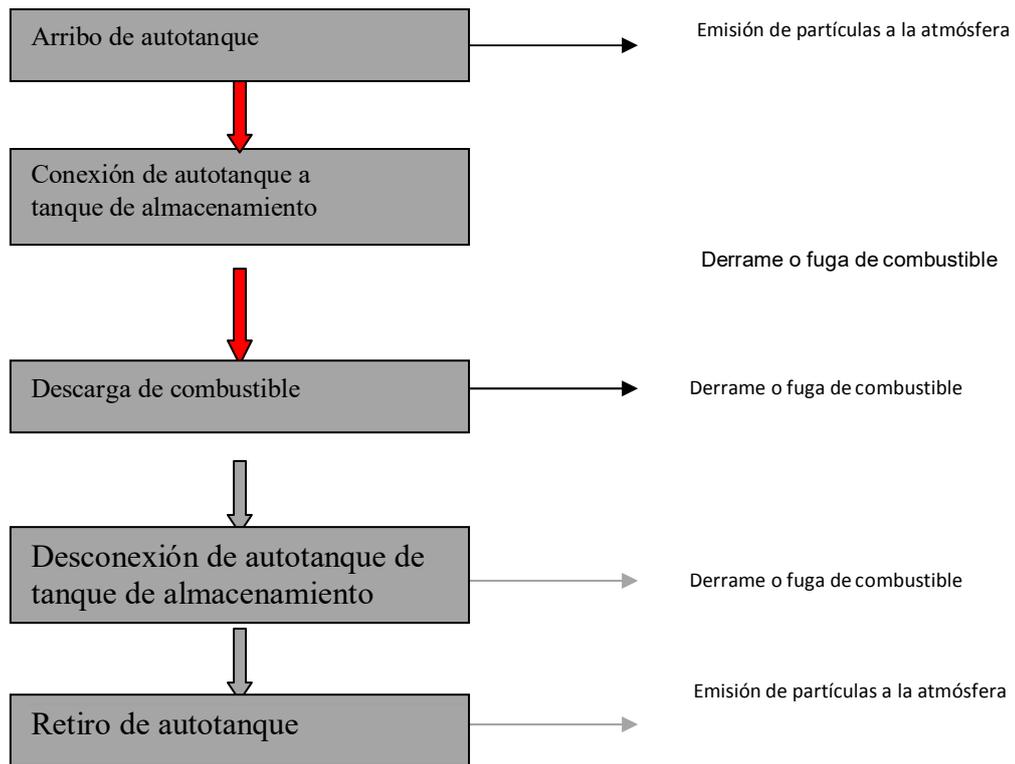
- En el área de trabajo se designarán a dos personas capacitadas en el uso de extintores para apoyar en todo momento la seguridad de las actividades, cada una con un extintor de 9 kg. de polvo químico seco tipo ABC.

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 de PEMEX a la estación de servicio y se estaciona en un área designada.
2. Se colocan extintores y señalamientos de seguridad entorno 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 de PEMEX de la estación de servicio.

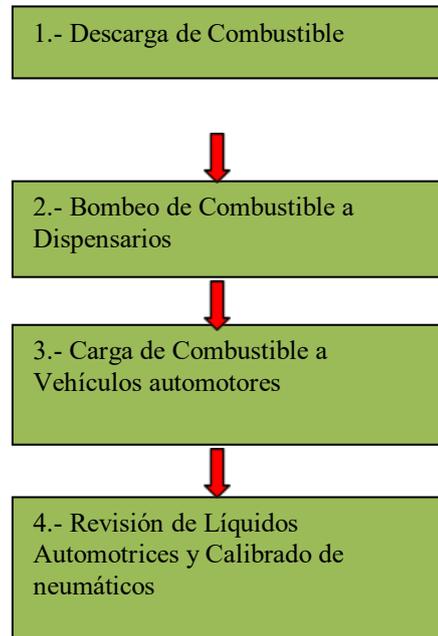
Diagrama 1. Proceso de descarga del combustible a tanque de almacenamiento



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

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

Cuadro 14. Tipo de líquido y almacenamiento

Nombre de cada producto	Forma de almacenamiento	Capacidad instalada	
		Cantidad	Unidad
Gasolina tipo Magna	Contenedor Metálico	90,000	Lts
Gasolina tipo Premium	Contenedor Metálico	50,000	Lts

Gasolina tipo Diésel	Contenedor Metálico	50,000	Lts
----------------------	---------------------	--------	-----

En el siguiente cuadro 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.-

a).- Producto del servicio

Cuadro 15. Residuos a generar

RESIDUO	ORIGEN	TIPO	CANTIDAD
Residuos Sólidos	Embalajes Diversos Sanitarios (Papel, toallas, etc.) Restos de Alimentos Productos Desechables	Orgánicos Inorgánicos Plásticos Vidrio Papel	Variable
Residuos Sólidos	Embalajes de Productos, Aditivos y Lubricantes Envases Vacíos	Inorgánicos Plásticos Vidrio Papel Metálicos	Variable
Lodos	Tierra impregnada de grasas y aceites de la limpieza de áreas de dispensarios.	Lodos Aceitosos	Variable

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.

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.

Cuadro 16. 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.

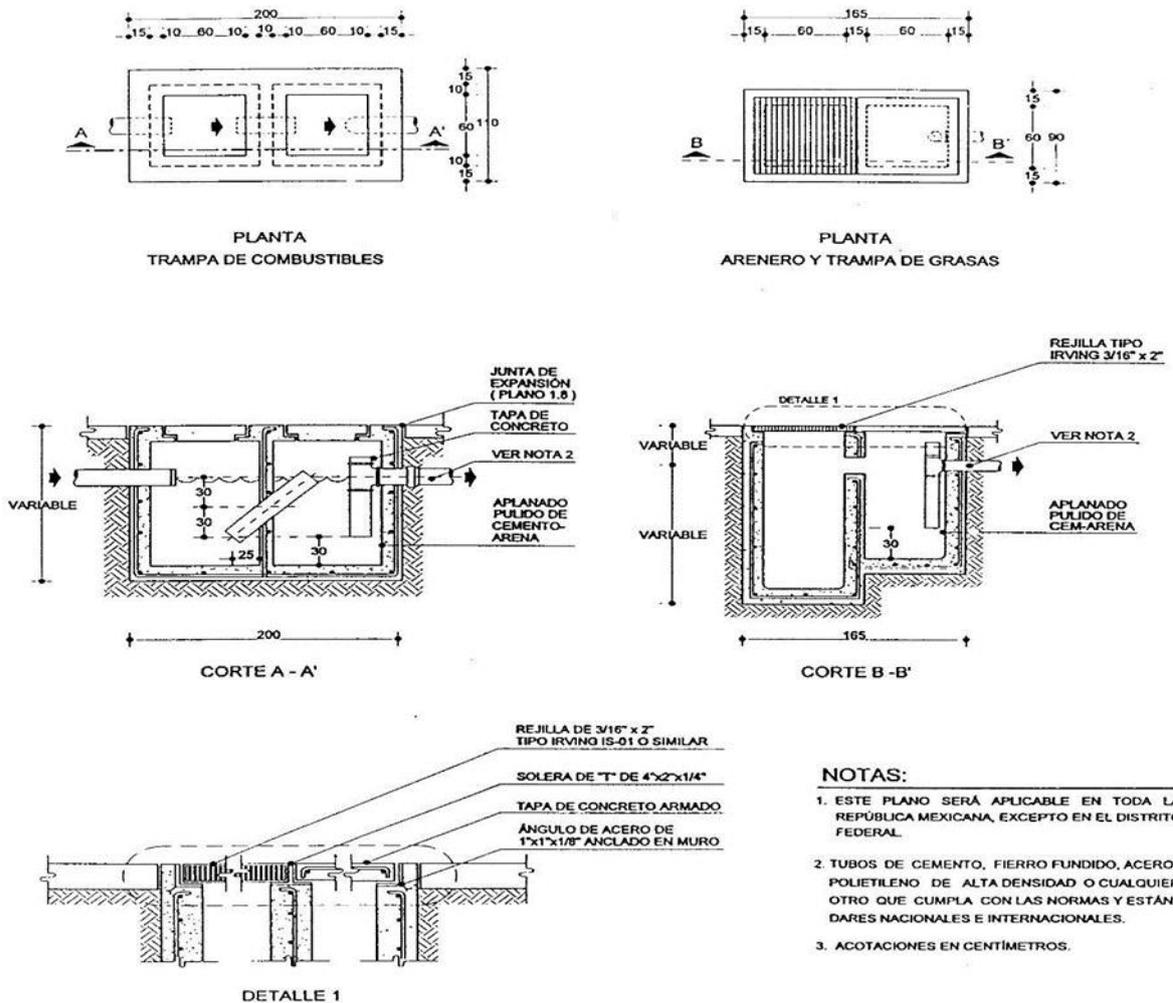


Figura 12. Trampa de combustibles/ grasa y arenero

Emisiones a la atmósfera.-

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 (cuadro 15).

Cuadro 17. 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

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 registrarlos 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 resolutorio. 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 continúa 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.

Cuadro 18. 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 (cuadro 18)

Cuadro 19. Total de residuos que se manejaran fuera del establecimiento

Total de residuos peligrosos generados			
Identificación de cada residuo	Punto(s) de	Generación anual	Manejo de los residuos

NOM-052-SEMARNAT-2005 y/o Nombre	Clave	Generación	Cantidad	Unidad	Dentro del establecimiento	Fuera del establecimiento
Lodos de tanques de almacenamiento de hidrocarburos LISTADO	L6	1 y 6	350	Litros	N/A	X
Botes impregnados de Aceite (Ti)	SO2	2	0.723000	Ton	N/A	X
Estopa y trapo industrial (Ti)	SO2	1 y 2	0.100000	Ton	N/A	X

Los residuos peligrosos estimados generados en la estación, serán los lodos de tanques de almacenamiento con un promedio anual estimado de 350 Litros. 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 manejarán 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 PEMEX 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 13).

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.

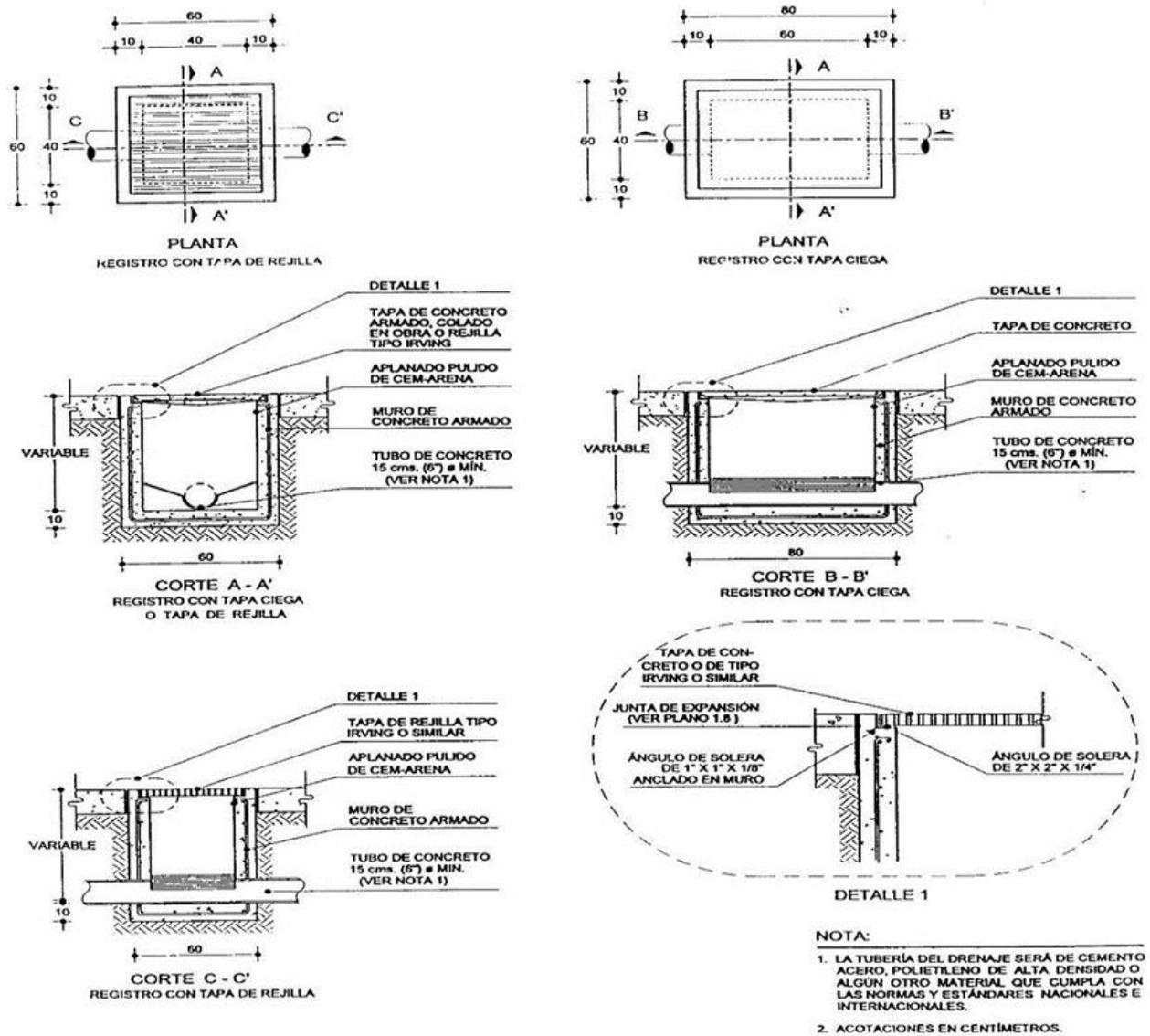


Figura 13. Detalles típicos de instalación de drenajes

III.4 LA DESCRIPCION DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACION DE OTRAS FUENTES DE EMISION DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL AREA 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 Tipo Carretera Pinzano S.A. de C.V.**”. Se localiza dentro de una zona rural con zona comercial a 150 m de la autopista México-Guadalajara, a bordo del Blv. Leona Vicario casi en su entronque con la autopista, en el sentido hacia la salida de la ciudad de Maravatío hacia la autopista o hacia Tarandacuao o Acambaro, Guanajuato tal como se muestra en la siguiente figura por lo que no hay otras fuentes de emisión dentro del área de influencia del proyecto, en la cual como se ve en la figura solo hay áreas comerciales y sin uso aparente en un radio de 200 m:



Figura 14. Representación del proyecto dentro de la zona de amortiguamiento (200m)

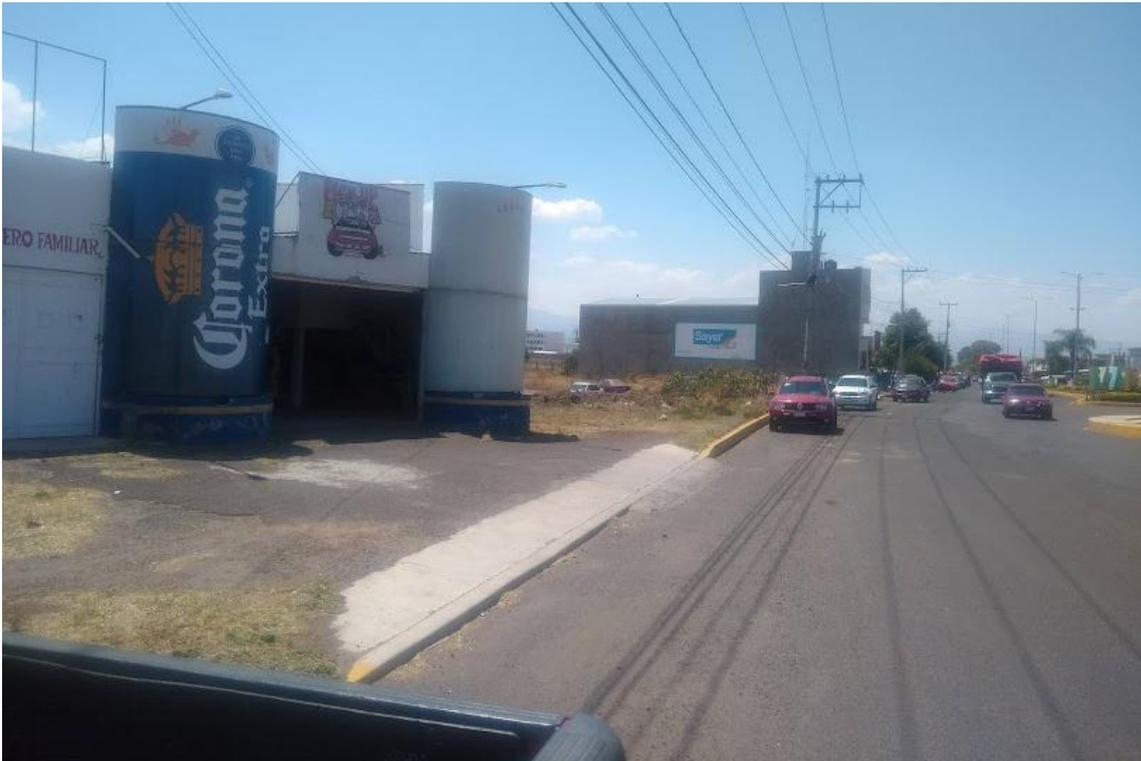


Figura 15. Vista Sureste del predio. Dirección hacia Maravatío.



Figura 16. Vista hacia el Noroeste del predio en dirección hacia la autopista México-Guadalajara.



Figura 17. Vista frontal del predio.

III.4.2. Justificación del área de influencia.

El Área de influencia, es el área donde puntualmente sucederán los impactos. En algunos proyectos se refiere al contexto local o puntual (directo).

El Área de Influencia Directa (AID) para un proyecto de infraestructura urbana, está comprendida por todas las zonas de intervención de obras, todos los campamentos, centros de acopio e instalaciones temporales y zonas verdes adyacentes al frente de intervención.

Algunas de las consideraciones que se tomaron en cuenta para la definición del AID son:

- Área puntual en donde se desarrolla el proyecto y un margen determinado por factores urbanos o áreas sin uso (terrenos baldíos).
- Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región de la Mariposa Monarca y Programa de ordenamiento Urbano del Centro de Población de Maravatío, Michoacán y su Zonificación.

- Sitios de uso y operación propios de la actividad y reglamento o código de desarrollo urbano para la operación de estaciones de gasolina en el municipio de Maravatío y en el estado de Michoacán.
- Zona en la que se manifiestan los impactos ambientales directos, es decir aquellos que ocurren en el mismo sitio en el que se produjo la acción generadora del impacto ambiental.

El entorno general está enmarcado por una casi nula variedad de flora y fauna, en donde el paisaje típico es zona comercial y de servicios, y zonas sin uso o terrenos baldíos, por lo que se sabe que no cuenta con comunidades biológicas significativas establecidas, comunidades indígenas o zonas con concentraciones urbanas, escuelas, sitios de concentración masiva, etc. Las características actuales del sitio muestra los impactos que ha sufrido por las actividades antropogénicas cercanas y por estar cerca del área urbana de la ciudad de Maravatío, lo cual ha ido modificado sus características originales, es por ello que el desarrollo del proyecto no pone en riesgo ningún factor social, modifica sustancialmente alguna comunidad o ejido, desplaza o desarrolla migraciones de comunidades indígenas, se genera algún conflicto o controversia social, ni modifica ningún hábitat y de ninguna manera afecta la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca que se encuentra en promedio a 50 km.

Es importante señalar como justificación del AID, los siguientes argumentos regulatorios:

1. Se cuenta con licencia de uso de suelo otorgada por el H. Ayuntamiento de Maravatío.
2. De acuerdo a la zonificación y su reglamento del municipio de Maravatío, el predio en estudio se considera de acuerdo a su vocación como de uso comercial y delimitan que este predio se encuentra dentro de zona urbana
3. La existencia de normatividad específica para este tipo de proyecto en todas sus etapas de desarrollo como lo es 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.

III.4.3 IDENTIFICACIÓN DE ATRIBUTOS AMBIENTALES.

Clima

Templado subhúmedo (Cw1), temperatura media anual entre 12oC y 18oC, temperatura del mes más frío entre -3oC y 18oC y temperatura del mes más caliente bajo 22oC. Precipitación en el mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano con índice P/T entre 43.2 y 55 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual (figura 18).

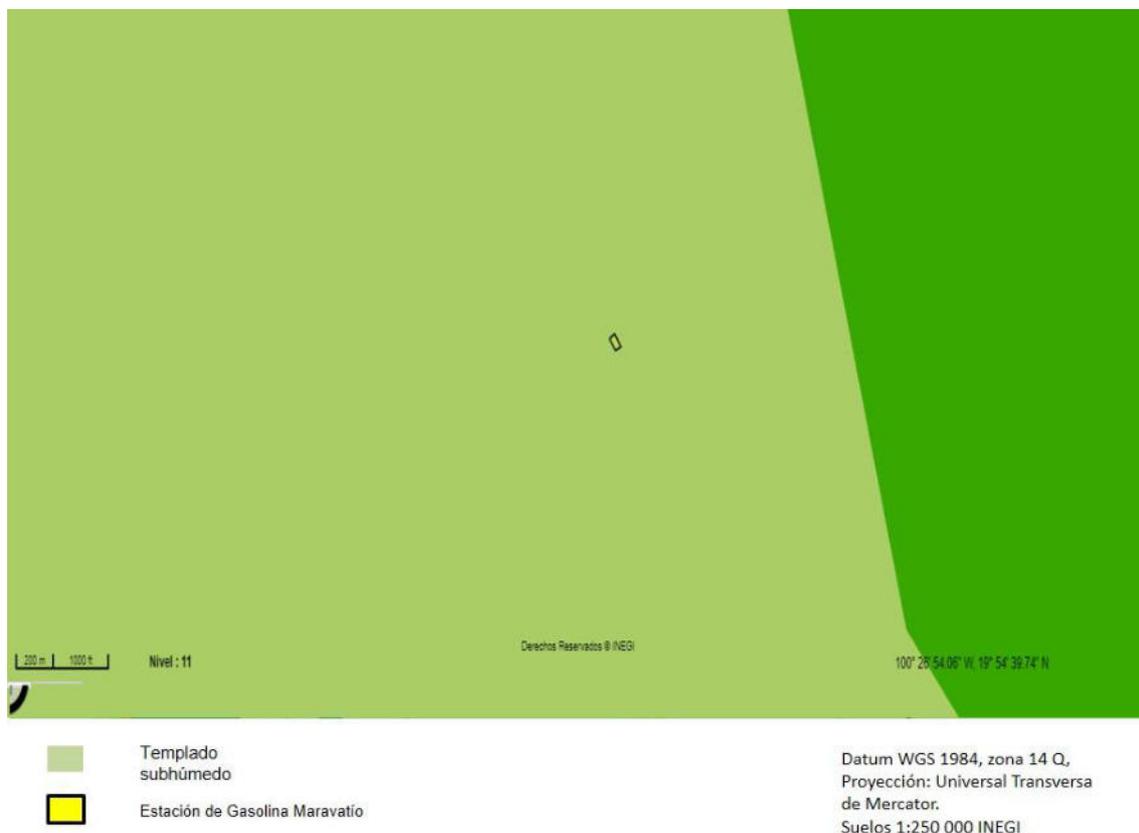


Figura 18. Clima del sitio del proyecto.

Edafología

Los suelos dominantes dentro del municipio de Maravatio son: Vertisol (20.79%), Andosol (19.44%), Phaeozem (15.96%), Leptosol (14.00%), Planosol (11.16%), Luvisol (7.02%), Durisol (3.73%), Gleysol (2.30%), Fluvisol (0.99%) y Regosol (0.62%).

Particularmente el suelo de tipo vertisol es que el cubre todo el sitio del proyecto.

Son suelos de climas semiáridos a subhúmedos y de tipo mediterráneo, con marcada estacionalidad de sequía y lluvias. La vegetación natural que se desarrolla en ellos incluye sabanas, pastizales y matorrales. Se pueden encontrar en los lechos lacustres, en las riberas de los ríos o en sitios con inundaciones periódicas. Se caracterizan por su alto contenido de arcillas que se expanden con la humedad y se contraen con la sequía, lo que puede ocasionar grietas en esta última temporada (figura 19)

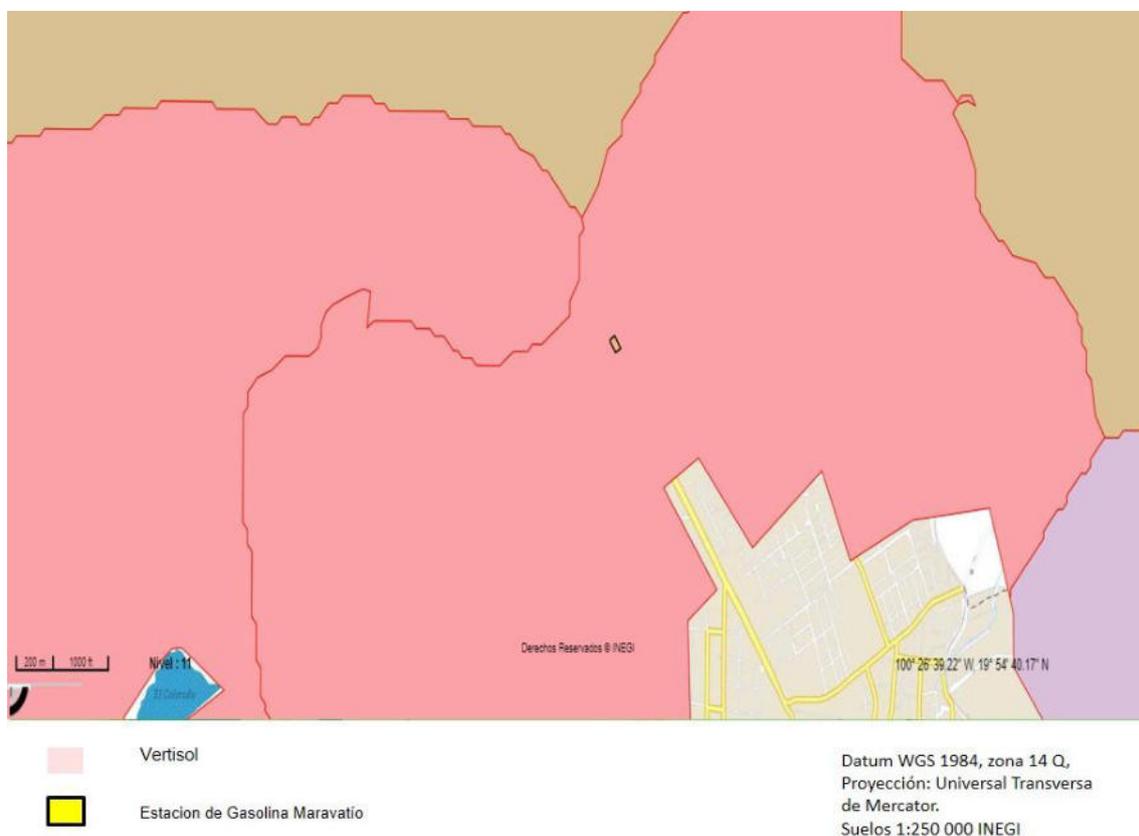


Figura 19. Edafología del sitio del proyecto.

Geología

Particularmente la geología del municipio de Maravatio data del Periodo Neógeno (67.29%), Cuaternario (25.91%), Jurásico superior-Cretácico inferior (2.11%) y Plioceno-Cuaternario (0.70%)

Roca Ígnea extrusiva: volcanoclástica (28.23%), basalto (15.75%), andesita (11.04%), basalto-brecha volcánica básica (7.57%), dacita-toba ácida (7.31%), dacita-brecha volcánica ácida (3.29%), arenisca-toba ácida (1.82%), dacita (1.82%), brecha volcánica básica (1.78%), riolita (1.19%), toba ácida (0.89%) y riolita-toba ácida (0.10%) Sedimentaria: arenisca-conglomerado (0.75%) y conglomerado (0.01%) Metamórfica: metasedimentaria (2.11%) Suelo: aluvial (11.97%) y lacustre (0.38%).

Particularmente la zona de estudio tiene una litología de tipo lacustre sedimentaria, originadas durante el cenozoico en el periodo cuaternario con rocas extrusivas indeferenciadas (figura 20). Donde topográficamente el terreno es plano con ligera pendiente de oriente a poniente. Y el proyecto integral consta del estudio geotécnico, donde se encontraron superficialmente un mejoramiento de grava limosa (GM) y como terreno natural se tiene una arcilla inorgánica de alta plasticidad (CH) y subyaciendo se tiene un limo inorgánico de alta compresibilidad muy preconsolidado (MH) y arena limosa muy preconsolidado (SM).

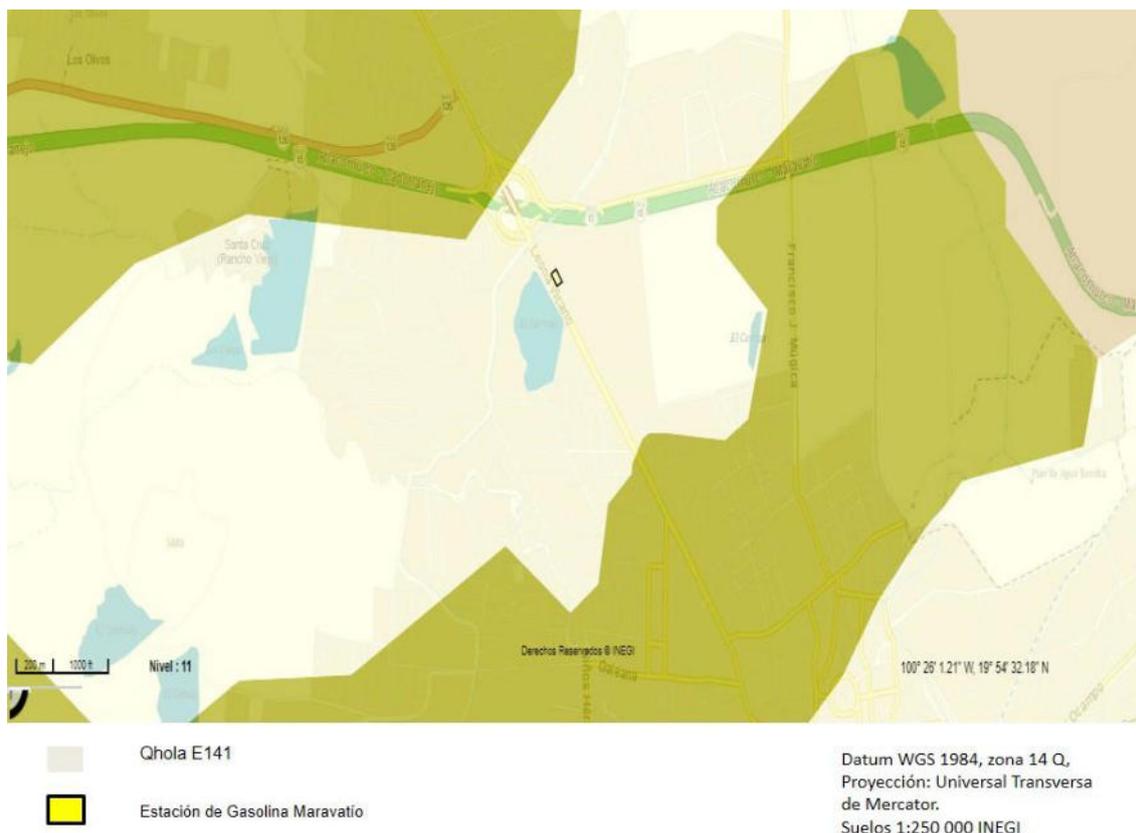


Figura 20. Geología del sitio del proyecto.

Hidrología

Región hidrológica Cuenca Subcuenca Corrientes de agua Lerma-Santiago (98.85%) y Balsas (1.15%) R. Lerma-Toluca (98.85%) y R. Cutzamala (1.15%) A. Cavichi (44.29%), R. Atlacomulco-Paso de Ovejas (27.65%), A. Tarandacua (15.17%), R. Tlalpujahu (11.27%), R. Tuxpan (1.15%) y P. Solís (0.47%) Perennes: Lerma, Cavichi, Las Minas, Arrastradero, Pomoca, La Venta y Puerto Santa Marta Intermitentes: La Colmena, Piedra Rayada, El Membrillar, La Tinaja, San Andrés, La Luna, El Borrego, Curinhuato, Agua Dulce, Las Palomas, El Aguacate, El Salto, La Atarjea, La Cueva, Los Manantiales, El Pilar, Santiaguillo, El Arenal, El Cañón,

Los arroyos tienen escorrentía rápida, longitudes cortas y régimen intermitente; en cambio, otros de mayor tamaño, desarrollo y cuenca poseen flujo base apreciable. Casi todos son tributarios del Lerma, con flujo general al SW. La densidad del drenaje es moderada o reducida lo que revela buena capacidad de infiltración de las rocas volcánicas y lacustres.

Particularmente en el área de influencia del proyecto no se encuentran arroyos o ríos cercanos (figura 21).



Figura 21. Hidrología superficial cercana al predio.

Uso de suelo y vegetación

De acuerdo con la carta de uso de Uso del suelo y vegetación escala 1: 250 000 serie V de INEGI, el predio se ubica dentro de un área clasificada como Riego anual y semipermanente (figura 22). Derivado de la visita al sitio del proyecto se encontraron vegetación aparente solo un pastizal muy degradada propio de terrenos sin uso y delimitado en su perímetro con alambre de púas lo cual lo hace apto para el desarrollo del presente proyecto de estación de servicio puesto que no se removerán árboles o se afectara fauna nativa.

El uso de suelo dentro del municipio de Maravatío corresponden a Vegetación Agricultura (50.62%), Zona urbana (3.50%) Pastizal (23.64%), Bosque (18.34%), Selva (2.83%) y Tular (0.57%).

En el área de estudio podemos encontrar agricultura de riego anual y semipermanente de acuerdo a la serie IV de vegetación de INEGI (figura 22)

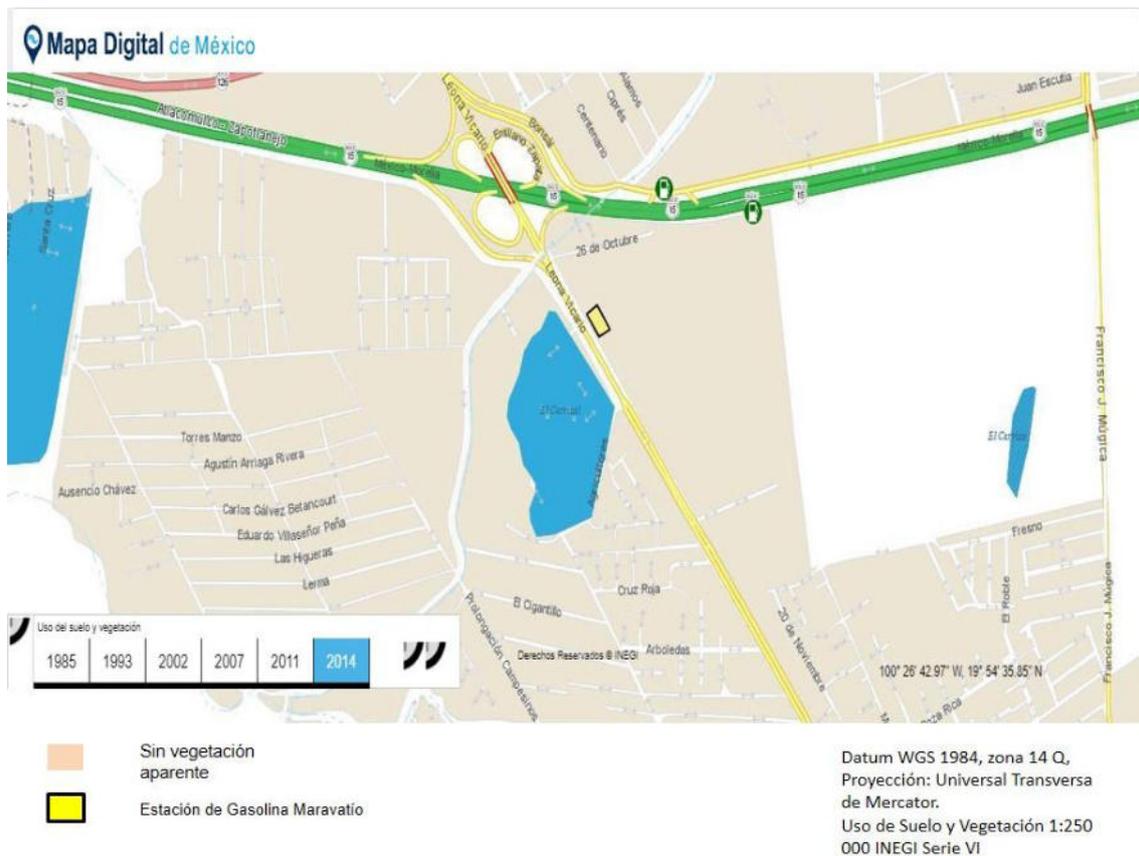


Figura 22. Usos de suelo y vegetación INEGI serie V

Uso potencial de la tierra

Agrícola Pecuario Para la agricultura mecanizada continua (57.13%) Para la agricultura manual estacional (0.01%) No apta para la agricultura (42.86%) Para el desarrollo de praderas cultivadas (57.13%) Para el aprovechamiento de la vegetación natural únicamente por el ganado caprino (38.88%) No apta para uso pecuario (3.99%)

III.4.4 FUNCIONALIDAD.

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 y de turistas entre diferentes puntos del estado de Michoacán para cubrir la demanda de energéticos de los vehículos

que transitan por esta vialidad y habitantes en esta zona del municipio de Maravatío que transitan hacia la Tarandacuao o Acambaro, Guanajuato o hacia la autopista México-Guadalajara.

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, 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.

Tomando en cuenta los usos a los que ha sido sometido el sitio pretendido a través de los años por identificarse como una zona comercial y de servicios, cercana al área urbana de la ciudad de Maravatío y que propone el establecimiento de servicio derivado del crecimiento, desarrollo y conectividad urbana en la cabecera municipal de Maravatío y sus comunidades cercanas al proyecto como es Tarandacuao y Acambaro, y es la entrada y salida principal de la ciudad de Maravatío hacia la autopista México-Guadalajara La alteración en las condiciones ambientales y biológicas en el polígono del proyecto y área de influencia son históricas remitiéndose a por lo menos 20 años atrás de acuerdo a las imágenes de satélite analizadas para el año desde el año 2000, en el predio representa un lote baldío, en el mismo se identifica que se presenta el crecimiento de maleza, el terreno está a bordo de la Av. Leona Vicario, siendo de alta importancia la ubicación de una estación de gasolina en este tramo por la conectividad de la cabecera municipal hacia esa población y por la salida que se tiene hacia la autopista México-Guadalajara, además el sitio no representa un lugar susceptible de producirse incendios en tiempos de secar por la presencia de pasto, actualmente el sitio representa un problema para el propietario y del cual no se obtiene beneficio económico alguno, motivo

por el cual se pretende aprovechar el predio para la construcción de la gasolinera.

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.

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 SCT), barda perimetral que delimita el sitio y que impide algún grado de alteración desde aquí hacia el resto del áreas aledañas.

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.

Sin embargo se determina que es un lugar estratégico sobre la carretera federal Maravatío-Tarandacua 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 y no alterara de ninguna manera ecosistemas o sistemas sociales.

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 agropecuarias, en donde se observa un paisaje dominado por una matriz agrícola y cómo se delimitan las parcelas dentro del territorio del área de influencia (figura 23), por lo que el proyecto no viene a afectar, al contrario, viene a crear un impacto positivo al ofrecer servicio de suministro de combustibles a los usuarios de la carretera como una salida elemental hacia la

autopista México-Guadalajara y de los poblados aledaños como es Acambaro o Tarandacuao

El inmueble es un lote baldío sobre la carretera que lleva de la cabecera municipal de Maravatío, hacia el poblado de Tarandacuao o en dirección a la autopista México-Guadalajara, el predio tiene una evidente vocación comercial dentro de una zona comercial como lo indica el H ayuntamiento de Maravatío en la licencia de uso de suelo emitida.



Figura 23. Zona núcleo del proyecto



Figura 24. Zona del proyecto Blv. Leona Vicario



Figura 25. Vista de la Av. Leona Vicario en dirección a la autopista México-Guadalajara.



Figura 26. Vista hacia enfrente del terreno propuesto para la gasolinera

El área de estudio se encuentra dentro del AICA Sierra de Chincua C-42.



Figura 27. AICA Sierra de Chincua

La zona del proyecto de la estación de gasolina se encuentra dentro de la Región Hidrológica Prioritaria “Los Azufres” como se ve en la siguiente figura 28. El principal factor de cambio en esta RHP es el cambio de uso de suelo para actividades agrícolas, por las dimensiones del proyecto y sus medidas de seguridad en el alcantarillado no se espera impacte de manera significativa esta región.



Figura 28. RHP “Los Azufres”

Por otro lado el proyecto también se localiza dentro de una Región Terrestre Prioritaria que en este caso es la Sierra de Chincua, tiene una superficie de 4,130 km².

Es considerada como una región prioritaria para la conservación, ya que registra un alto grado de endemismos de vertebrados y por ser zona de refugio invernal de la mariposa monarca (*Danaus plexippus*). Existen, además, comunidades vegetales representativas del SVT. Dentro de esta RTP se encuentran seis ANP, cinco de las cuales corresponden a los refugios de la mariposa monarca (ANP pendiente de recategorización) y uno a Bosencheve (ANP decretada en 1940). Hay fragmentación de ecosistemas naturales debidos a la agricultura y a las zonas de pastizal. Los bosques de pino-encino y oyamel se encuentran concentrados en el centro de la RTP, una porción de bosque de oyamel en la zona 2 del ANP Mariposa Monarca, y otro de oyamel y pino en la zona del cerro El Hoyoero.

El proyecto NO se encuentra en esta RTP, sin embargo se encuentra a 160m, y de ninguna manera afectara el ANP de la Mariposa Monarca, al encontrarse en un sitio fragmentado en donde se localizan áreas comerciales y de agricultura de riego y temporal, por lo que no se hará un nuevo cambio de uso de suelos en terrenos forestales o cambios en ecosistemas que resulten en una afectación de esta RTP, como se ha expuesto en otros capítulos.

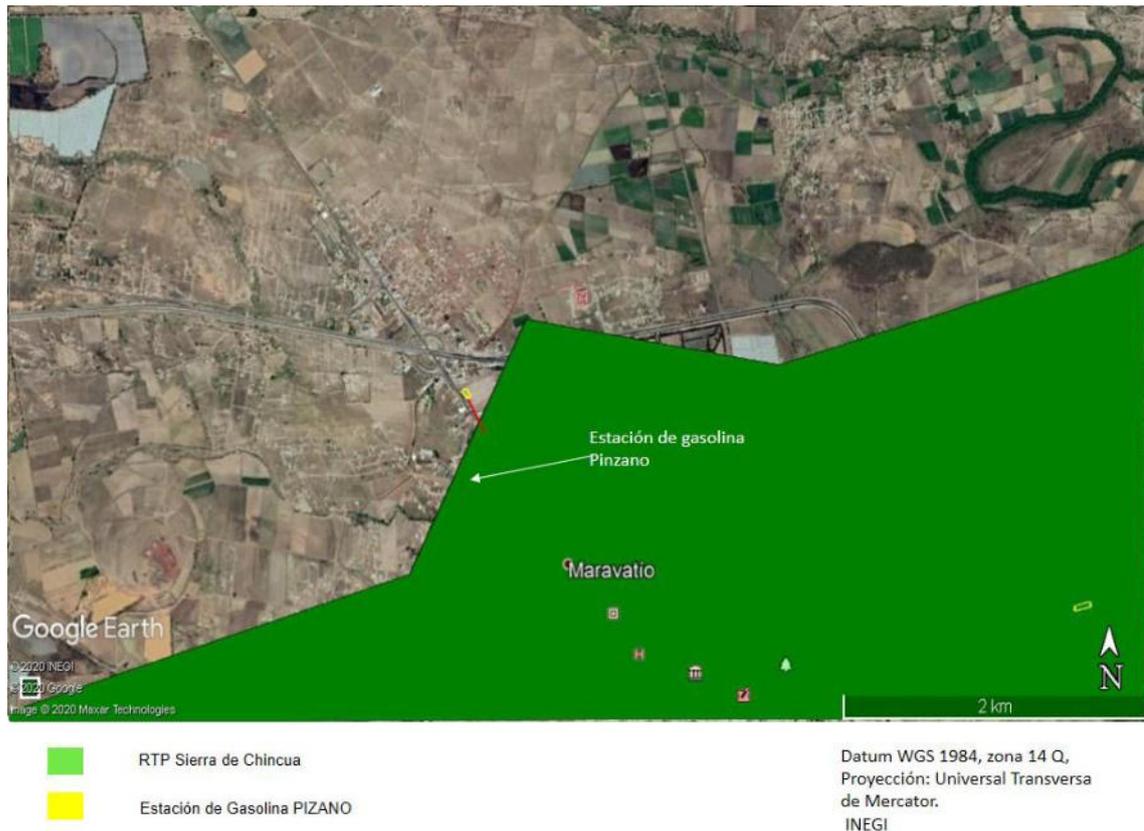


Figura 29. RTP “Sierra de Chincua”

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 (Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca) 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 encontrarse en la mancha urbana de la ciudad de Maravatío

III.5 LA IDENTIFICACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y LA DETERMINACION DE LAS ACCIONES O MEDIDAS PARA SU PREVENCION Y MITIGACION.

III.5.1. Metodología para evaluar los impactos ambientales

Una vez que se obtuvo la información básica respecto a la ubicación geográfica del sitio del proyecto “**Construcción y Operación de la Estación de Servicio Tipo Carretera Pizano S.A. de C.V.**” así como el lugar de acuerdo a los condiciones del escenario que se presenta tanto del lugar como en su zona de influencia, se determina que sus atributos ambientales han sido deterioradas desde vegetación fauna, y suelo principalmente; identificadas estas características y de la problemática ambiental detectada en donde predomina un paisaje agrícola, en un sitio cercano a la ciudad de Maravatío, Michoacán, se pudo identificar aquellos impactos ambientales que generara el proyecto hacia los elementos naturales.

La metodología para la identificación de impactos ambientales considero el empleo de una matriz de Leopold modificada; y en una segunda etapa, la evaluación de las interacciones identificadas en la matriz, utilizando la

metodología modificada por Bojorquez-Tapia, et al. (1998). la metodología utilizada comprende las siguientes etapas:

La evaluación de interacciones entre el proyecto -ambiente es una actividad primordial para el buen funcionamiento de un proyecto durante todas las fases de desarrollo, ya que nos permite prever los cambios potenciales del sistema ambiental y, de esta manera poder proponer y desarrollar las medidas de mitigación que eviten o reduzcan los impactos identificados que pudieran surgir por la ejecución del proyecto. Para el caso del proyecto los impactos que se generan en sus diferentes etapas no rebasan los límites máximos permisibles que establecen las normas oficiales mexicanas para protección del ambiente y de los recursos, ya que por las condiciones actuales que guardan estos ya fueron afectados con anterioridad.

Etapas 1. Elaboración de una lista de las acciones relevantes que comprende el proyecto. En esta etapa se analizaron todas las actividades relacionadas con la preparación del sitio, la construcción, operación y mantenimiento del proyecto. Con base en esta información se identificaron las actividades del proyecto que podrían ocasionar impactos benéficos o adversos al ambiente.

Etapas 2. Elaboración de una lista de factores y componentes ambientales.

En esta etapa se consideraron los componentes ambientales antes descritos.

Etapas 3. Identificación de interacciones ambientales. Para identificar las interacciones existentes entre las actividades del proyecto y los componentes ambientales, se elaboró una matriz de identificación de interacciones ambientales donde se ordenaron sobre las columnas las actividades del proyecto y sobre los renglones se incluyeron los componentes ambientales relacionados con el proyecto. La existencia de interacciones entre las actividades y los componentes ambientales se señala con una x en la celda de intersección.

Etapas 4. Evaluación de impactos. Después de identificar las interacciones ambientales para las diferentes etapas del proyecto, se procedió a calificar su impacto, considerando los siguientes criterios de evaluación:

- Básicos: intensidad del impacto, la extensión del efecto y duración de la acción.
- Complementarios: sinergia y acumulación, controversia y mitigación. Estos criterios fueron acotados al derecho de vía de manera relativa. se definen estos criterios y la escala de los valores de la clasificación de los mismos en las siguientes cuadros.

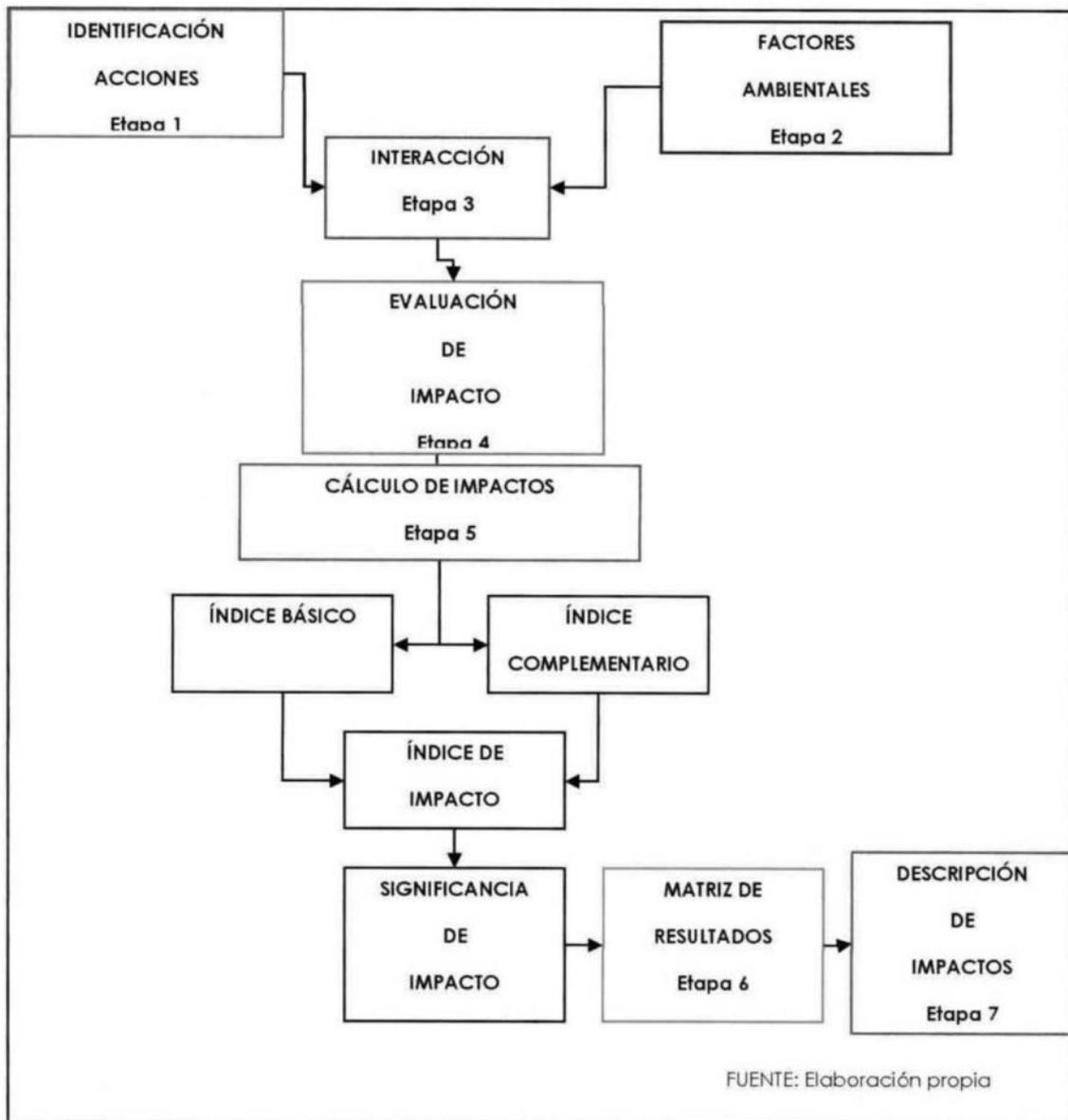


Figura. Metodología para la evaluación de impactos ambientales

ESCALA	INTENSIDAD DEL IMPACTO Definida por la superficie proporcional del recurso dentro del predio.	EXTENSION DEL IMPACTO Definido por su ubicación con respecto al punto medio del predio	DURACIÓN DEL IMPACTO Definida por la extensión en el tiempo de la acción
1	Mínima: Cuando la afectación cubre la menor proporción del total de los recursos existentes dentro del predio o cuando los valores de la afectación son menores a un 30% respecto al límite permisible.	Puntual: Si ocurre dentro del predio	Corta: Cuando el efecto dura menos de 1 mes
2	Moderada: Cuando la afectación cubre una proporción intermedia entre la mayor y la menor proporción del total de los recursos existentes dentro del predio o si los valores de la afectación se ubican entre 31 y 90 % respecto al límite permisible	Local: Si el efecto ocurre entre el límite del predio y 500 m perimetrales	Mediana: Cuando el efecto dura entre 1 mes y dos años
3	Alta: Cuando la afectación cubre la mayor proporción del total de los recursos existentes o si los valores de la afectación rebasan el 90 % respecto al límite permisible.	Regional: Si excede a los 500 m perimetrales	Larga: Cuando el efecto dura más de dos años

Cuadro 20. Escala utilizada para los criterios básicos de evaluación

ESCALA	SINERGIYA Y ACUMULACIÓN Definidas por la existencia o no de interacciones o acumulación entre impactos	CONTROVERSIYA Definida por la existencia de normatividad ambiental aplicable y la percepción del recurso por la sociedad civil.	MITIGACIÓN Definida por la existencia y efectividad de las medidas de mitigación
0	No existe: Cuando no se presentan interacciones entre impactos o no se presentan efectos aditivos entre ellos.	No existe: Cuando el impacto SI esté regulado por la normatividad ambiental y la sociedad civil local y regional NO manifiesta preocupación por la acción o el recurso	Nula: No hay medidas de mitigación
1	Existe: Cuando se presentan interacciones entre impactos o cuando se presentan efectos aditivos entre ellos.	Mínima: Cuando el impacto está regulado por la normatividad ambiental y la sociedad civil local manifiesta preocupación por la acción o el recurso.	Baja: Si la medida de mitigación aminora la afectación hasta en un 25 %
2		Moderada: Cuando el impacto está regulado por la normatividad ambiental y la sociedad civil regional manifiesta su preocupación por la acción o el recurso.	Media: Si la medida de mitigación aminora las afectaciones entre un 25 y un 74%
3		Alta: Cuando el impacto NO está regulado por la normatividad ambiental y la sociedad civil local y regional SI manifiesta preocupación por la acción y el recurso.	Alta: Si la medida de mitigación aminora la afectación en un 75 % o más

Cuadro 21. Escala utilizada para la calificación de los criterios complementarios de evaluación.

Etapa 5. Calculo de indices. Se definen los índices que se generaran, de acuerdo con la metodología sugerida (Índice Basico, índice Complementario, índice de intensidad de Impacto e índice de Significancia), así como el rango de valores para la clasificación de los índices generados.

a) CALCULO DEL INDICE BASICO

Este indicador se obtiene utilizando los 3 criterios básicos (intensidad, extensión y duración), mediante la siguiente ecuación:

$$IBij = 1/9 (Iij + Eij + Dij)$$

En donde:

Iij = intensidad del impacto

Eij = extensión del impacto

Dij = duración del impacto

A los valores obtenidos de esta ecuación se les asigna una categoría de índice básico, de acuerdo con la siguiente clasificación.

Bajo	0.33 - 0.49
Moderado	0.50- 0.65
Alto	0.66 - 0.82
Muy alto	0.83- 1.00 (valor maximo)

El origen de la escala de valoración es de 0.33, debido a que es el valor más bajo posible de obtener para este índice, por lo que:

b) CALCULO DEL INDICE COMPLEMENTARIO

Para el cálculo de este indicador se utilizan los dos criterios complementarios (sinergia-acumulación y controversia) mediante de la siguiente fórmula:

$$ICij = 1/4 (SAij + Cij)$$

En donde:

SAij = Sinergia y Acumulación

Cij = Controversia

A los valores obtenidos de esta ecuación se les asigna la categoría de índice Complementario, de acuerdo con la siguiente clasificación:

Bajo	0.00 - 0.25
------	-------------

Moderado	0.26 - 0.50
Alto	0.51 -0.75
Muy alto	0.76 - 1.00 (valor máximo)

c) CALCULO DE INDICE DE IMPACTO

El índice de impacto está dado por la combinación de los criterios básicos y complementarios.

Cuando existe alguno de los criterios complementarios (Sinergia- Acumulación y Controversia) los impactos se ven incrementados; este índice se calcula a través de la siguiente formula:

$$I_{ij} = IB_{ij}(1-1C_{ij})$$

En donde:

IB_{ij} = Índice Básico

IC_{ij} = Índice Complementario

A los valores obtenidos de esta ecuación se les asigna la categoría de índice de impacto de acuerdo con la siguiente clasificación:

Baja	0.25- 0.49
Moderado	0.50- 0.65
Alto	0.66 - 0.82
Muy alto	0.83- 1.00

d) CALCULO DE SIGNIFICANCIA DE IMPACTO(S)

Una vez obtenidos los indicadores IB. IC e II (Basico, Complementario y de Impacto respectivamente) se procede a calcular la Significancia del impacto, tomando en consideración las medidas de mitigación (M_{ij}).

$$S_{ij} = 1111*(1-1/3 (M_{ij})).$$

En donde:

I_{ij} = Índice de impacto

Mij = Existencia y eficiencia de las medidas de mitigación.

Con base en los valores obtenidos para la Significancia del impacto (Sij) se asignan las siguientes categorías:

Impacto Nulificable =	0.00
Impacto de Baja Significancia	<0.25
Impacto de Moderada Significancia	>0.25 y iu 0.49
Impacto de Alta Significancia	>0.50 y iu 0.74
Impacto de Muy alto Significancia	>0.74

Etapa 6. Construcción de matrices de resultados. Se construyen matrices de asignación de valores para la evaluación de impactos, destacando los rasgos de Intensidad, Extensión y Duración de los impactos resultado de la evaluación. Se elabora la matriz de índice de Significancia de impactos, la cual se presenta a manera de síntesis del proceso de evaluación mostrando solo aquellos impactos que fueron valorados como de Significancia moderada, alta y/o muy alto, sin incluir a las interacciones evaluadas como nulificables o de baja Significancia.

Etapa 7. Descripción de los impactos identificados por etapa del proyecto.

En esta etapa de la metodología se describen los impactos ambientales identificados y los resultados parciales de su evaluación, señalando la intensidad del impacto, la extensión del efecto, la duración de la acción, sinergia acumulación, controversia, susceptibilidad y eficiencia de medidas de mitigación que se recomiendan aplicar. Para ello, se generan fichas con la síntesis descriptiva del conjunto de consideraciones seguidas en el proceso de evaluación, a reserva de la discusión de las mismas en el capítulo correspondiente.

Etapa 8. Balance de Impacto. A partir de los resultados de los índices Básico, Complementario, de Impacto y Significancia de impactos, se obtienen las estadísticas y porcentajes por clase de impacto y por actividad, a manera de balance global del proceso de evaluación del proyecto.

Cuadro 22. Resultado de la evaluación de aspectos ambientales.

Factor	Componente	Acción	Etapa	I	E	D	S	C	M	IB	IC	II	SIG	Significancia
Hidrología	Cantidad	Consumo de agua	Operación	1	1	3	1	1	2	0,56	0,5	0,28	0,19	Baja
		Consumo de agua	Construcción	1	1	1	0	0	1	0,33	0	0,33	0,22	Baja
	Calidad	Descarga de agua residual	Operación	1	1	3	1	1	2	0,56	0,5	0,28	0,19	Baja
		Descarga de agua residual	Construcción	1	1	1	0	0	1	0,33	0	0,33	0,22	Baja
Atmósfera	Calidad (gases y partículas)	Acarreo de materiales	Construcción	1	1	1	1	0	1	0,33	0,25	0,25	0,17	Baja
		Movimiento de tierra	Construcción	1	1	1	1	0	1	0,33	0,25	0,25	0,08	Baja
		Circulación de camiones	Construcción	1	1	1	1	0	1	0,33	0,25	0,25	0,08	Baja
		Circulación vehículos	Operación	1	1	3	0	0	0	0,56	0	0,56	0,19	Baja
Usos de suelo	Uso de suelo	Actividades de servicio	Operación	1	1	3	0	0	0	0,56	0	0,56	0,37	Moderada
	Salud y seguridad	Ruido y vibración	Construcción	1	1	1	1	0	1	0,33	0,25	0,25	0,17	Baja
		Ruido	Operación	1	1	3	1	0	2	0,56	0,25	0,42	0,28	Moderada
		Manejo de gasolina (derrames, incendios, explosión)	Operación	2	2	1	0	1	2	0,56	0,25	0,42	0,28	Moderada
Socioeconómico		Contratación de personal	Operación	1	1	3	0	0	0	0,56	0	0,56	0,37	Moderada
		Contratación de personal	Construcción	1	1	1	0	0	0	0,33	0	0,33	0,33	Moderada
	Empleo	Circulación de camiones	Construcción	1	1	1	1	0	0	0,33	0,25	0,25	0,25	Moderada
		Circulación vehículos	Operación	1	1	3	0	0	1	0,56	0	0,56	0,56	Alta
	Redes de servicios													
		Eliminación de agua residual	Operación	1	1	3	1	1	2	0,56	0,5	0,28	0,19	Baja
		Oferta de servicios gasolinera	Operación	1	2	3	0	0	0	0,67	0	0,67	0,67	Alta
	Eliminación de residuos	Eliminación de residuos peligrosos	Operación	1	1	3	1	0	1	0,56	0,25	0,42	0,28	Moderada
	Acondicionamiento del paisaje	Mejoramiento del área	Construcción	1	1	3	1	0	0	0,56	0,25	0,42	0,28	Moderada

Cuadro 23. Descripción de impactos ambientales identificados

Factor	Componente	Acción	Etapa	Descripción del impacto	Significancia
Hidrología	Cantidad	Consumo de agua	Construcción	Impacto de intensidad mínima, puntual, de corta duración sin efectos sinérgicos	Baja

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO GASOLINA PIZANO

				identificados, no se evidencio controversia social y asocia medida de mitigación de media efectividad	
Agua	Calidad	Descarga residual	Construcción	Impacto de intensidad mínima, puntual, de corta duración sin efectos sinérgicos identificados, no se evidencio controversia social y asocia medida de mitigación de baja efectividad	Baja
Atmósfera	Calidad (gases y partículas)	Movimiento de tierra	Construcción	Impacto de intensidad mínima, puntual, de corta duración se estiman efectos acumulativos dada la intensa actividad constructiva, sin embargo con las medidas adecuadas de mitigación se puede compensar este impacto, no se evidencio controversia social y asocia medida de mitigación de baja efectividad	Baja
Atmósfera	Calidad (gases y partículas)	Circulación de camiones	Construcción	Impacto de intensidad mínima, puntual, de corta duración, no se estiman efectos acumulativos dado que no hay intensa actividad constructiva en la zona, no se evidencio controversia social y asocia medida de mitigación de baja efectividad	Baja
Socioeconómico	Salud y seguridad	Ruido y vibración	Construcción	Impacto de intensidad mínima, puntual, de corta duración no se estiman, efectos acumulativos, no se evidencio controversia social y asocia medida de mitigación de baja efectividad	Moderada
Socioeconómico	Salud y seguridad	Manejo de gasolina (derrame, incendios, explosión)	Operación	Impacto de intensidad moderada, puntual, de corta duración no se estiman, efectos acumulativos, se evidencia controversia social y asocia medida de mitigación de alta efectividad por las medidas de seguridad de la nom-005-ASEA-2016	Moderada
Hidrología	Cantidad	Consumo de agua	Operación	Impacto de intensidad mínima, puntual, permanente duración sin efectos sinérgicos identificados, no se evidencio	Baja

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO GASOLINA PIZANO

				controversia social y asocia medida de mitigación de media efectividad	
Agua	Calidad	Descarga residual	Operación	Impacto de intensidad mínima, puntual, permanente, sin efectos sinérgicos identificados, no se evidencio controversia social y asocia medida de mitigación de media efectividad	Baja
Atmósfera	Calidad (gases y partículas)	Circulación de vehículos	Operación	Impacto de intensidad mínima, puntual, permanente, no se estiman efectos acumulativos dado que no hay intensa actividad constructiva en la zona, no se evidencio controversia social y asocia medida de mitigación de media efectividad	Baja
Usos de suelo	Uso de suelo	Actividades de servicio	Operación	Impacto de intensidad mínima, puntual, permanente sin efectos acumulativos , no existe controversia, sin medida de mitigación asociada	Moderada
Socioeconómico	Salud y seguridad	Ruido	Operación	Impacto de intensidad mínima, puntual, permanente, sin efectos acumulativos, no existe controversia con medida de mitigación asociada a mediana efectividad	Moderada
Socioeconómico	Salud y seguridad	Contratación de personal	Operación	Impacto de intensidad mínima, puntual, permanente, sin efectos acumulativos no existe controversia con medida de mitigación asociada de mediana efectividad	Alta
Infraestructura	Redes de servicio	Eliminación de agua residual	Operación	Impacto de intensidad mínima, puntual, permanente, con efectos acumulativos con respecto a la generación de RSU en la zona urbana de Maravatío existe preocupación de la sociedad civil local, con medida de mitigación asociada de mediana efectividad	Baja
Infraestructura	Eliminación de residuos	Eliminación de residuos	Operación	Impacto de intensidad mínima puntual permanente con efectos acumulativos con respecto a la generación de RSU no existe preocupación	Moderado

		peligrosos		de la sociedad civil local, con medida de mitigación asociada de baja efectividad	
--	--	------------	--	---	--

CONCLUSIONES.

Las condiciones del entorno del área, y las medidas de mitigación y compensación propuestas, determinan que los impactos ambientales que se podrán generar serán mínimas al tratarse de un predio que se encuentra dentro de la mancha urbana en la periferia de la ciudad de Maravatío en una zona comercial y de servicios por lo que se encuentra previamente impactado sin vegetación y fauna, el principal impacto que se podría dar sería durante la operación de la gasolinera por alguna fuga de combustible.

El grado de probabilidad de que se produzca un impacto adverso (-) durante la ejecución del proyecto estará en función de las medidas preventivas que se deberán implementar para evitar el impacto adverso (-) en suelo, agua superficial, aire, paisaje y vialidades. El grado de certidumbre en relación a los impactos benéficos (+) se considera alto debido a la generación de aproximadamente 10 empleos permanentes y a la mejora de la imagen del sitio al dejar de ser un lote baldío en desuso y volverse el sitio para servicio de abastecimiento de gasolinas a los usuarios de la zona y los que transitan por el situ.

Este proyecto se inserta en la infraestructura de distribución legal de gasolina y adicionalmente en la participación de las estrategias para reducir contaminantes y operar bajo un esquema de cuidado y respeto del medio ambiente y durante todas sus etapas estará regido bajo la NOM-005-ASEA-2016 y la NOM-006-ASEA-2017, para en todo momento garantizar la seguridad de los empleados, usuarios y vecinos cercanos al proyecto.

III.5.9. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

III.5.9.1. Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental

Las medidas de prevención y mitigación son el conjunto de disposiciones y acciones que tienen por objeto evitar y reducir los impactos ambientales por motivo del desarrollo de la obra o actividad. Las medidas de mitigación pueden incluir una o varias de las acciones alternativas como las que se mencionan a continuación:

- Evitar el impacto total en la zona colindante al proyecto
- Minimizar los impactos al limitar la magnitud del proyecto
- Rectificar el impacto reparando, rehabilitando o restaurando el ambiente afectado
- Reducir o eliminar el impacto a través del tiempo por la implantación de operaciones de preservación y mantenimiento durante la vida útil del proyecto
- Compensar el impacto producido por el reemplazo o sustitución de los recursos afectados.

Hidrología superficial y subterránea

Medidas propuestas:

1. La estación de Servicio estará provista de un sistema adecuado de drenaje para impedir la acumulación de agua dentro de sus instalaciones.
2. La pendiente mínima de las tuberías para drenaje será del 2 % y deberá adaptarse a las condiciones topográficas del terreno.
3. Por ningún motivo se conectarán los drenajes que contengan aguas aceitosas con los de aguas negras.
4. Las aguas pluviales en las techumbres de las áreas de despacho, se canalizarán directamente hacia el drenaje, por lo que no se podrá utilizar la caída libre.
5. En la zona de patios se drenará con rejillas distribuidas estratégicamente, para evitar la acumulación de aguas pluviales.

6. Dado que se cuenta con sistemas para la contención y control de derrames en la Estación de Servicio, no se permitirá la instalación de rejillas perimetrales.
7. El agua recolectada en la zona de despacho y la de almacenamiento de gasolinas, pasara por la trampa de gasolinas antes de descargarse al tanque séptico.
8. El sistema de drenaje se mantendrá libre de azolve, para lo cual se limpiará periódicamente.
9. Se debe verificar diariamente que la trampa de gasolinas se conserve libre de hidrocarburos y se encuentre en condiciones de operación.

SUELO

En este rubro se han considerado las siguientes medidas para eliminar y mitigar los impactos identificados:

1. Se llevará a cabo el programa de mantenimiento de las áreas jardineadas contempladas dentro del proyecto.
2. Respetar con estricto apego las indicaciones, observadas en la licencia de construcción otorgada. (se anexa para su consideración)
3. En los derrames que se producen al suelo, se debe aplicar las siguientes acciones: identificar la fuente, aislar el lugar, recuperar el producto que se encuentre sobre el suelo, retirar el material contaminado y realizar el tratamiento o disposición final del mismo en un lugar determinado que reúna las condiciones necesarias sin afectar al medio ambiente

PAISAJE

Este se considera como un impacto positivo, por tal motivo solo se propone:

1. Mantener un programa constante de limpieza.
2. Dar mantenimiento preventivo al inmueble.
3. Evitar el señalamiento excesivo, fuera de la normatividad y sobre la vía pública.

SALUD

Las medidas de mitigación consideradas dentro de esta fase son las siguientes:

1. Se colocará un sistema de señalización para evitar la posibilidad de accidentes a los empleados.
2. Se colocará un sistema de señales en indicadores de control de velocidad permitida.
3. Se contará con equipo de primeros auxilios y de seguridad para la atención inmediata de alguna contingencia y problemas de salud en la estación de servicio.
4. Programa Interno de Protección Civil y Programa de Prevención de Accidentes
5. Las siguientes medidas están dirigidas básicamente a establecer una prevención contra alguna contingencia que obviamente repercutirá en daños a la salud y en lo económico de la población vecina, dentro de estas se encuentran las siguientes:

Detención electrónica de fugas

La estación de servicio deberá contar con un sistema de detención electrónica de fugas para líquidos y vapores de hidrocarburos. Este sistema no deberá estar fuera de operación por más de 24 horas continuas.

Dispensarios

Las válvulas de corte rápido se revisarán mensualmente por el encargado de la Estación de Servicio a fin de comprobar su correcto funcionamiento y buen estado.

Instalación eléctrica

Anualmente, una compañía especializada y con el personal registrado como unidad verificadora eléctrica ante la autoridad correspondiente, revisará y certificará por escrito las condiciones en que se encuentra la instalación eléctrica mediante un dictamen de la instalación eléctrica.

Equipo contra incendio

El equipo contra incendio estará sujeto al siguiente programa de mantenimiento:

- a. Revisión semestral para verificar su estado general, la cual quedará registrada en una bitácora y en el extintor.
- b. Mantenimiento integral una vez al año por una compañía especializada, con vaciado total y recarga, marcado en el extintor.
- c. Cuando un extintor sea removido de su lugar para su recarga y/o reparación, debe reemplazarse por otro de las mismas características durante el tiempo que el primero esté fuera de servicio.

Señalamientos

En la Estación de Servicio se instalarán señalamientos que cumplan con las especificaciones técnicas, en cuanto a características y ubicación.

- a. Los señalamientos se adecuarán, en lo procedente, al programa Interno de Protección Civil elaborado para la Estación de Servicio, el cual será objeto de una revisión periódica.
- b. El encargado vigilará que los señalamientos sean respetados por quienes circulen en la Estación de Servicio.

Recepción de auto tanque y descarga de combustible

Antes de iniciar la descarga de combustible del auto tanque, éste debe estar completamente inmobilizado y aterrizado.

La descarga de combustible del auto tanque se realizará con una sola manguera y nunca de manera simultánea a dos o más tanques.

Durante la operación de descarga de combustible no se utilizarán los dispensarios que se surtan del tanque de almacenamiento que reciba el producto ni de los que se encuentren sifoneados a éste.

Despacho de combustible

Solo se puede despachar combustible bajo las siguientes condiciones:

- a. A vehículos que tengan el tapón correspondiente en el tanque de combustible.
- b. A conductores que no se encuentren en estado de ebriedad o bajo los efectos de sustancias psicotrópicas o enervantes.
- c. A vehículos de transporte público de pasajeros sin usuarios a bordo.
- d. En recipientes que sean de plástico o metálicos, que estén en buen estado y con cierre hermético.
- e. El suministro de combustible debe suspenderse al presentarse el disparo automático de la pistola despachadora, quedando prohibida su reactivación.

Control de derrames

Al ocurrir un derrame de combustible, se realizarán las siguientes acciones:

- a. Suspender las fuentes de energía que alimenta al sistema de fuerza de la Estación de Servicio.
- b. Eliminar todas las fuentes de ignición cercanas al área del derrame.
- c. Eliminar los vapores de combustible mediante lavado abundante del piso utilizando productos absorbentes de hidrocarburos.
- d. Si por las características del derrame se llegara a rebasar la capacidad de control por parte de los trabajadores de la Estación de Servicio, se procederá a reportar de inmediato el hecho a la autoridad local correspondiente, así como tomar las medidas de emergencia indicadas en el Programa Interno de protección Civil y Programa Protección de Accidentes, aprobada por la autoridad local.

En caso de un derrame de combustible durante la descarga, se accionarán las válvulas de cierre de emergencia del auto tanque, se corregirá la falla o se suspenderá la operación, se procederá al control del derrame para evitar la existencia de atmósferas explosivas o tóxicas; una vez controlado el derrame, el área debe ser limpiada con abundante agua y recolectada en la trampa de gasolinas.

Equipo contra incendio

En la Estación de Servicio se instalarán extintores de acuerdo a lo siguiente:

a. Portátiles de nueve kilogramos cada uno y a base de polvo químico seco para sofocar incendios tipo A.B.C.

Residuos sólidos y líquidos

Se debe evitar que los clientes den mantenimiento a los vehículos en la estación de servicio y por lo tanto la generación de residuos peligrosos.

Para este rubro se instrumentarán acciones para mitigar la contaminación generada dentro de las que destacan:

1. Se colocarán contenedores de basura hechos a base de material resistente.
2. Se implementará un programa permanente de limpieza y mantenimiento con los Organismos correspondientes.
3. Se llevará a cabo campañas publicitarias de limpieza para promover la disposición de basura en los contenedores.
4. El producto extraído de la trampa de gasolinas será recolectado 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. El propietario contratará una empresa autorizada por la autoridad competente que se encargue del retiro, tratamiento y disposición final de dicho producto. Se registrará en bitácora las fechas en las cuales realizó esta actividad.
5. El depósito temporal de desperdicios se ubicará fuera del área visual de las zonas de atención al público y alejadas de éstas, en lugares donde no se produzcan molestias por malos olores y será de fácil acceso para su desalojo diario.
6. Contratar los servicios de un acopiador autorizado, para la recolección de envases de aceites y lubricantes e implementar su registro mensual en una bitácora.

ATMÓSFERA

A fin de disminuir la posible emisión de vapores de gasolina y humos de los vehículos se establece:

1. Los tanques subterráneos para el almacenamiento de combustible, deben tener sistemas de protección que garanticen que no se presentarán fugas de producto durante su operación y mantenimiento.
2. Los tanques de almacenamiento de combustible deben ser de doble pared y estarán garantizados por el fabricante, por un periodo de 30 años contra omisión y defectos de fabricación.
3. El diseño de los tanques de almacenamiento será el apropiado para que siempre sea posible monitorear el espacio entre los contenedores primario y secundario, a fin de determinar la hermeticidad entre ambos recipientes.
4. Los accesorios mínimos que se instalarán en los tanques, son los siguientes:
 - a. Dispositivo electrónico para control de inventarios.
 - b. Dispositivo de purga.
 - c. Dispositivo para evitar el sobrellenado.
 - d. Dispositivo para detección electrónica de fugas en espacio anular y contenedores de bombas sumergibles.
 - e. Dispositivo para la recuperación de vapores durante la recepción de gasolinas.
 - f. Contenedor para derrames de gasolinas en la bocatoma de llenado y bomba sumergible del tanque de almacenamiento.
5. Todo el personal de turno que opera la Estación de Servicio es responsable de la observancia de las siguientes disposiciones:
 - a. El límite máximo de velocidad es de 10 kilómetros por hora para toda clase de vehículos.
 - b. Que todos los vehículos respeten la velocidad y el sentido de la circulación.
 - c. Que los vehículos no circulen, bajo ninguna circunstancia, sobre las mangueras utilizadas para el despacho de gasolinas.

- d. Queda prohibido utilizar las áreas de despacho y almacenamiento de gasolinas de la Estación de Servicio y las que no estén expresamente identificadas como tales, para estacionamiento de vehículos.

6. Sistema de recuperación de vapores fase I Consiste en la instalación de accesorios y dispositivos para la recuperación y control de las emisiones de vapores de gasolina durante la transferencia de combustibles líquidos del autotanque al tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio. Los vapores son transferidos del tanque de almacenamiento hacia el autotanque.

La Fase I de recuperación de vapores debe efectuarse por medio de un "sistema de dos puntos".

En el sistema de recuperación de vapores de dos puntos se requiere lo siguiente: Que el tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio tenga instalado dos bocatomas independientes entre sí, una para la recepción del producto y la otra para recuperar vapores.

Que el autotanque tenga dos bocatomas, una para la descarga del producto y la otra para el retorno de vapores, con un diámetro de 4" para líquido y de 3" para vapor.

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

Sistema de recuperación de vapores fase II

El sistema de recuperación de vapores Fase II comprende la instalación de accesorios, tuberías y dispositivos para recuperar y evitar la emisión a la atmósfera de los vapores de gasolina generados durante la transferencia de combustible del tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio al vehículo automotor. Los vapores recuperados son transferidos desde el tanque del vehículo hacia el tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio.

Considerando las condiciones del terreno y el número de dispensarios y tanques que tenga cada Estación de Servicio, se puede utilizar una línea para la recuperación de vapores por cada tipo de gasolina, o una sola línea de

retorno para ambas gasolinas, dependiendo de la tecnología utilizada para la Fase II de recuperación de vapores.

Las líneas de recuperación de vapores de gasolinas, antes de la conexión a los dispensarios, tendrán una válvula de corte rápido (shut off) sujeta a su respectiva barra de sujeción de acero a una altura tal que su zona de fractura quede al mismo nivel de piso terminado del basamento del módulo de despacho o al que recomienden los fabricantes, para garantizar su operación en caso de ser necesario. Los dispensarios tendrán pistolas y mangueras despachadoras con tubería recuperadora de vapores.

CALIDAD DE VIDA

Se sostendrá el nivel de empleos del personal, manteniendo de esta manera el nivel de ingreso de las familias de los trabajadores de la empresa y que permita satisfacer sus mínimos de necesidad económica y cierto confort.

III.5.9.2. PROCEDIMIENTOS PARA SUPERVISAR CUMPLIMIENTO DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

Se presenta a continuación los cuadros que resumen la forma de darle seguimiento al cumplimiento de las medidas de prevención/mitigación, tanto para la etapa de preparación del sitio y construcción como de operación y mantenimiento.

CALIDAD DEL AIRE.

Cuadro 24. Mitigación sobre el factor Aire

ETAPA	IMPACTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE MITIGACION	RESPONSABLE	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO
PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCION	Incremento en la dispersión de polvos en la atmosfera por: A)carga y descarga de materiales y residuos granel B) nivelaciones, excavaciones y cimentaciones	La entrega de materiales a granel deberá efectuarse en el interior del predio.	Humedecer las áreas de trabajo con agua. Los camiones que transporten materiales o residuos al sitio de destino final deberán circular siempre cubiertos con lonas incluso vacíos, para evitar las	Residente de obra y Encargado de maquinaria	Bitácora riegos

			fugas de materiales y emisión de polvos		
	Incrementos en la dispersión de partículas humos y gases generados por los motores de combustión de maquinaria, equipos y vehículos utilizados en la construcción.	Mantenimiento y afinación del equipo y a vehículos que intervengan durante la construcción, para evitar fugas de combustibles y lubricantes, así como de la maquinaria.	Mantenimiento constante de vehículos y maquinaria pesada.	Residente de obra y Encargado de maquinaria	Bitácora de mantenimiento de equipos y maquinarias
	Generación de ruido por equipo y maquinaria	Mantenimiento preventivo y constante a la maquinaria y equipo.	Evitar emitir ruido por encima de lo permitido en la NOM-081-ECOL-1994	Residente de obra y Encargado de maquinaria	Bitácora de mantenimiento de equipos y maquinarias
OPERACION	Generación de olores que se emiten en la etapa de trasiego.	Hacer uso adecuado del equipo de despacho de gasolina	Realizar mantenimiento periódico de equipo y registro en bitácora.	Encargado de la estación de gasolina	Bitácora de mantenimiento de equipos

RESIDUOS LIQUIDOS Y SOLIDOS.

Cuadro 25. Impactos de los residuos líquidos y sólidos

ETAPA	IMPACTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE MITIGACION	RESPONSABLE	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO
PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCION	Incremento en la generación de residuos sólidos no peligrosos (cartón, papel, cascajo, madera, plásticos y en menor cantidad orgánicos) producto de las diferentes	Implementar un plan de manejo de residuos sólidos que incluya la recolección y almacenamiento temporal (dentro del predio) y su disposición final.	Para los residuos orgánicos, deberá contar con un contenedor metálico con tapa por cada 5 trabajadores al igual que para el área de clientes.	Residente de obra y Encargado de maquinaria	Bitácora de manejo de residuos peligrosos

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACION DE SERVICIO GASOLINA PIZANO

	actividades de la construcción.	Deberá considerar el reciclaje de aquellos materiales susceptibles de serlo.	En la obra deberá de dispones de los recibos que acrediten la disposición final de los residuos.	Residente de obra y Encargado de maquinaria	Bitácora de manejo de residuos peligrosos
OPERACION	Generación de residuos no peligrosos que se producirán por las actividades operativas de la planta y estación de carburación.	Deberá implementar un plan de manejo interno de residuos sólidos.	Disponer contenedores para la segregación de residuos, cuando menos en orgánicos e inorgánicos.	Residente de obra	Bitácora de manejo de residuos sólidos urbanos y de manejo especial
	Generación de aguas residuales de tipo sanitario Y de servicios generales que se producirán por el uso de sanitarios, regaderas, y actividades de limpieza de la estación	Conducir por drenajes separados: el agua del drenaje sanitario el de aguas pluviales y el de aguas aceitosas	Las aguas residuales que se generan en la preparación del sitio y construcción y que se conectan al alcantarillado local, deberán cumplir con los límites máximos permisibles establecidos en la norma NOM-002-SEMARNAT-1996	Encargado de la estación de gasolina	Bitácora de generación de aguas residuales
	Para evita que la lluvia arrastre aceite y combustible.	Se hará limpieza inmediata con material absorbente	Se contará con un colector, mediante rejillas para los posibles derrames de combustibles y derrames de aceites.	Encargado de la estación de gasolina	Mantenimientos periódicos

ENTREGA DE OBRA Y OPERACION	<p>Generación de residuos peligrosos que se producirán por:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Las actividades de pintura por la entrega de la obra. 2. Actividades de Mantenimiento en los equipos, accesorios y servicios de apoyo en la operación de la planta de almacenamiento de la estación. 	<p>Cumplir con lo que establece la normatividad en materia de residuos peligrosos indicada en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de residuos peligrosos en lo referente a las condiciones que debe de observar al interior del establecimiento.</p>	<p>Deberá de darse de alta como generador de residuos peligrosos y hacer su reporte anual de recepción-entrega y disposición final de los residuos, así como contratar a proveedores autorizados por la SEMARNAT para la recolección.</p>	<p>Encargado de la estación de gasolina</p>	<p>Registro como Generador de Residuos Peligrosos ante la ASEA</p> <p>Presentar COA</p>
-----------------------------	--	---	---	---	---

FLORA Y FAUNA.

Cuadro 26. Seguimiento de medidas de mitiga

ETAPA	IMPACTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE MITIGACION	RESPONSABLE	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO
PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCION	<p>Retiro de pastizal y hierba, ya que el área no tiene presencia de árboles o especies que requieran cuidado y protección, por estar en peligro de extinción o ser endémicas. Ya que como se ha dicho es un área sin uso y rodeada de</p>	<p>Se realizará monitoreo antes de la construcción para descartar presencia de especies que requieran reubicación.</p>	<p>Medidas de compensación, como la creación de áreas verdes dentro del proyecto así como su constante mantenimiento.</p>	<p>Encargado de obra</p>	<p>Bitácora de afectación</p>

	zonas agrícolas				
--	-----------------	--	--	--	--

SUELO.

Cuadro 27. Seguimiento a los impactos sobre el suelo

ETAPA	IMPACTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE MITIGACION	RESPONSABLE	INDICADOR DE CUMPLIMIENTO
PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCION	En caso de que haya un derrame.	Se contará con canaletas para conducir el derrame.	Se efectuará la limpieza inmediata y se manejarán los residuos generados como residuos peligrosos.	Encargado de obra	Bitácora de afectación
		Contar con equipo necesario para combatir cualquier derrame.	Capacitación del personal en materia de prevención y manejo de riesgos en el trabajo.	Encargado de obra	Bitácora de afectación
		Los tanques de almacenamiento contarán con accesorios necesarios para la detección de fugas.		Encargado de la estación de gasolina	Bitácora de fugas

RIESGO Y SEGURIDAD.

Cuadro 28. Seguimientos sobre seguridad y riesgo

ETAPA	IMPACTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE MITIGACION		
PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCION	Accidentes de los trabajadores que se pueden presentar en cualquiera de las actividades constructivas.	Colocar señalamientos viales y controles para la circulación vehicular y de maquinaria. Delimitación de áreas de estacionamiento para equipo y maquinaria.	Se dará capacitación y formación de brigadas para el manejo de extintores, primeros auxilios y en general sobre planes de contingencias, en caso de accidentes.	Encargado de obra	Evidencia fotográfica

		La estiba de materiales se protegerá con estacas a ambos lados y se mantendrá una proporción menor de cinco de base por dos de altura en la acumulación de materiales de rodaje.	En la obra deberá de disponer de extintores y se harán simulacros para el desalojo del personal en caso de incendios.	Encargado de obra	Evidencia fotográfica Programa de prevención de accidentes
		Se dispondrán en sitios estratégicos de la obra, botiquines con material de primeros auxilios debidamente señalizados.		Encargado de la gasolinera	
OPERACION	Accidentes de los trabajadores que se puedan presentar en cualquiera de las actividades.	Las señales preventivas obligatorias e informativas, deberán ser claras, visibles y estar en buenas condiciones. Delimitando áreas de riesgo.	Se le dará capacitación al personal en los procedimientos de operación de la estación.	Encargado de la gasolinera	
			El personal deberá estar capacitado en el manejo del sistema contra incendios.	Encargado de la gasolinera	Programa interno de protección civil
			Cumplir con las especificaciones que se determinen en el programa interno de protección civil (capacitación y simulacros entre otros)	Encargado de la gasolinera	Programa interno de protección civil

III.5.9.3. PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SUPERVISIÓN AMBIENTAL:

La mayoría de las medidas de mitigación que se presentan en el informe preventivo para el proyecto “**Construcción y Operación de la Estación de Servicio Tipo Carretera Pizano S.A. de C.V.**”, requiere de una supervisión o vigilancia ambiental, donde se incluyen los elementos relacionados con los medios físicos, biológicos y socioeconómicos, ya que son los principales aspectos que constituyen al ecosistema, aunque como se ha dicho a lo largo del informe, las características ambientales se han perdido totalmente en el sitio de estudio.

A) Objetivos:

Los objetivos del programa de vigilancia ambiental son:

- Verificar la aplicación de las medidas de mitigación
- Evaluar la suficiencia y eficiencia de las medidas de mitigación.
- Realizar las modificaciones pertinentes al programa, así como la implementación de nuevas medidas.
- Determinar de manera inmediata las medidas o acciones que eviten un deterioro ambiental.
- Dar certeza a la autoridad del control ambiental durante todo el desarrollo del proyecto

B) Actividades

a) Levantamiento de la información: Se vigilará el programa periódicamente durante todas sus etapas por el personal técnico asignado para este proyecto.

b) Retroalimentación de resultados: Se identificarán plenamente los niveles de impacto ambiental que resulten de las actividades del proyecto y, sí con las medidas de mitigación es suficiente para mitigar impactos, en caso contrario se hará un replanteamiento de las medidas de mitigación requeridas.

Con lo anterior se intenta conocer el grado de eficiencia de las acciones tomadas para la mitigación de impactos, y en su caso identificar las posibles modificaciones de esta medidas. Para sustentar lo anterior, se documentarán todos los aspectos. Se asignará un responsable de la conducción de las actividades ambientales del proyecto, el cual estará involucrado en el desarrollo del proyecto.

El programa de vigilancia ambiental cumplirá con las siguientes funciones para cumplir con los objetivos serán:

1. Llevar una bitácora en la que se registre el seguimiento a las actividades relacionadas con el proyecto y la implementación de las medidas de mitigación establecidas.
2. Supervisar el cumplimiento de los términos y condicionantes establecidas en el resolutivo del Informe Preventivo que emita la ASEA.

3. Supervisar que la maquinaria y vehículos involucrados en las etapas de preparación del sitio y construcción cumplan con las medidas de seguridad requeridas para evitar fugas o derrames de aceites, combustibles o residuos que puedan contaminar el suelo.
4. Supervisar que los vehículos involucrados en las etapas de preparación del sitio y construcción cumplan con el programa de verificación estatal.
5. Vigilar la elaboración y el cumplimiento de los procedimientos de manejo de residuos en cada una de las etapas del proyecto.
6. Vigilar la elaboración y el cumplimiento del procedimiento de manejo de sustancias con características peligrosas y de que se cuente con la infraestructura para el manejo seguro de las mismas.
7. Vigilar la elaboración y el cumplimiento del programa de mantenimiento de los equipos y maquinaria relacionados con el proyecto en sus diferentes etapas.
8. Identificar impactos ambientales no establecidos en el Informe Preventivo y proponer las medidas de mitigación necesarias en caso de aplicar.
9. Identificar desviaciones o fallas en la implementación de medidas y proponer medidas correctivas de aplicación inmediata.
10. Retroalimentar al personal operativo encargado sobre las desviaciones en el cumplimiento de las medidas de mitigación con el objetivo de que se implementen los ajustes o medidas correctivas en procedimientos de operación y/o mantenimiento.
11. Supervisar la implementación del programa de monitoreo de emisiones a la atmosfera, análisis de aguas residuales y vigilar que los resultados cumplan con lo establecido en la normatividad, permisos o concesiones.
12. Realizar recorridos de verificación visual a los sitios de exploración relacionados con las medidas y actividades establecidas en el programa de vigilancia ambiental.

13. Programar la implementación de cursos o pláticas de capacitación del personal en temas relacionados con las medidas de mitigación establecidas y vigilar su cumplimiento.

14. Informar a sus superiores sobre requerimientos de recursos humanos, materiales o económicos necesarios para cumplir con las medidas de mitigación y el programa de vigilancia ambiental.

15. Elaborar y presentar informes periódicos de cumplimiento a sus superiores y a las autoridades correspondientes.

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 Pizano S.A. de C.V.”**, ver anexo 5.

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 cuerpo de agua en el área del proyecto, sus colindancias, y la zona. 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, la más cercana es la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca.

El predio del proyecto se encuentra dentro de un área que corresponde a uso de suelo urbano, según el H. Ayuntamiento de Maravatío en su Zonificación Urbana y su Reglamento (2010). 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 VI, 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 primavera y otoño de 2014 y escenas complementarias de la primavera del año 2017. Esta interpretación está apoyada con trabajos de campo realizado en primavera de 2020, En el área de estudio podemos encontrar un uso de suelo urbano de acuerdo a la serie VI de vegetación de INEGI, sin embargo al estar en el sitio se constata que en la actualidad no tiene ningún uso ni vegetación aparente sobre la av. Leona Vicario.

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 Urbano Pizano S.A. de C.V.**” se encuentra en las siguientes coordenadas.

Estado: Michoacán

Municipio: Maravatío

Localidad: Colonia Cristo Rey o Ejido Huaracha

El terreno en estudio se localiza aproximadamente a 1.8 km en línea recta al NE del centro de la ciudad de Maravatío, sobre el Blv. Leona Vicario en la colonia Cristo Rey o ejido Huaracha y a 250 m de la autopista 15 D tramo México-Guadalajara.

Cuadro 29. Coordenadas del predio de estudio.

CUADRO DE CONSTRUCCION				
PUNTO	PUNTO	DISTANCIA Mts.	COORDENADAS UTM	
			X	Y
1	1-2	35.00	347571.80	2201754.42
2	2-3	57.00	347577.25	2201788.99
3	3-4	35.00	347633.56	2201780.10
4	4-1	57.00	347628.07	2201745.53
SUPERFICIE DE TERRENO: 1,891.40 m²				

La poligonal de puntos de referencia del terreno, que ocupa el sitio del proyecto denominado **Construcción y Operación de la Estación de Servicio Tipo Urbano Pizano S.A. de C.V.**, se encuentra en las siguientes coordenadas determinadas en visita de campo, con el equipo geoposionador GPS.



-  Área del proyecto estación de gasolina
-  Radio 200m área de influencia

Datum WGS 1984, zona 14 Q,
Proyección: Universal Transversa
de Mercator

Figura 30. Macrolocalización geográfica del sitio del proyecto.



-  Área del proyecto estación de gasolina

Datum WGS 1984, zona 14 Q,
Proyección: Universal Transversa
de Mercator

Figura 31. Ubicación geográfica del sitio del proyecto

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

La empresa Energéticos Pizano S.A. DE C.V. promovente del presente proyecto para la **“Construcción y Operación de la Estación de Servicio Tipo Urbano Pizano S.A. de C.V.”**, el cual se ubica en sobre el Blv. Leona Vicario en la colonia Cristo Rey o ejido Huaracha a 250 m de la autopista 15 D tramo México-Guadalajara., 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 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.

La empresa **Energéticos Pizano S.A. DE C.V.**, 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**.

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.

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 contratara los servicios de una Unidad de Verificación, validada por PEMEX, 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, realizara el mantenimiento preventivo necesario a fin de cumplir con lo requerido por dicha Unidad de Verificación.

CONCLUSIONES.

Se considera que las actividades de operación del proyecto “**Construcción y Operación de la Estación de Servicio Tipo Urbano Pizano S.A. de C.V.**” 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, al proponer la instalación de la estación en una zona urbana ya impactada y sin ninguna característica ambiental de relevancia. 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

La ejecución de esta obra no alterará significativamente el medio ambiente, sin embargo, de algún modo apoyará el desarrollo integral de esta zona de la ciudad de Maravatío sobre todo en el tramo que conduce hacia la autopista México-Guadalajara, ya que el proyecto se localizara a escasos 150 m de dicha autopista sobre la Blv. Leona Vicario que es la salida y entrada principal a la cd de Maravatío.

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 llevaron de manera adecuada y no se causaron 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.

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 Maravatío tal como se confirma en la autorización de permiso de uso de suelo, en donde se seguirán todas y cada una de las medidas impuestas por la autoridad municipal.

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 sociedad del municipio de Maravatío en la salida de esta zona de la cabecera municipal hacia la autopista México-Guadalajara y el área comercial en donde se ubicara el proyecto.

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 Maravatío, 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 Urbano Pizano S.A. de C.V.**", 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 140,000 litros de gasolinas y 50,000 litros de Diesel ,que equivalen a 66 L por barril , dando así al realizar la conversión un total de 2112 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

La estación de servicio cubre las necesidades de combustibles como la gasolina y diésel, esto debido a que hay una mayor cantidad de parque vehicular por el desarrollo en esta zona de la cabecera municipal ya que es la salida principal hacia la autopista México-Guadalajara, reduciendo las

distancias hacia otros centros de ventas y en consecuencia favorezca la economía por ahorro de consumo de combustible y brinde mayor seguridad a los usuarios al contar con instalaciones más modernas.

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 población; 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 áreas urbanas con vocación comercial como lo dice la licencia de uso de suelo DUMA-01-2021, 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 diga la licencia de construcción emitida por el ayuntamiento de Maravatío, Michoacán.**

BIBLIOGRAFIA.

- **Acuerdo por el que se establece el Listado de Actividades consideradas como riesgosas.** Publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Michoacán el 12 de marzo de 2013. Morelia, Michoacán.
- **Control de riesgos de accidentes mayores. Manual Práctico.** Oficina Internacional del Trabajo. Contribución de la OIT al Programa Internacional PNUMA/OIT/OMS de Seguridad en las Sustancias Químicas (IPCS). Ginebra. Suiza. 1990.
- **Contaminación del aire. Origen y control.** Wark y C.F. Warner. Editorial Limusa. México. 1992.
- **Criterios de Desarrollo Urbano.** Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de Agosto de 1990.

- **Especificaciones generales para proyecto y construcción de estaciones de servicio.** Dirección General PEMEX - REFINACION. Edición 2006.
- **Evaluación de Impacto Ambiental.** Domingo Gómez Orea. 2ª. Edición. Ediciones Mundi-Prensa. México, 2003.
- **Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental.** V. Conesa Fernández. – Vitora. Ediciones Mundi-Prensa. 3ª. Edición. México, 2003.
- **Guía de respuestas iniciales en caso de emergencias ocasionadas por materiales peligrosos.** Sistema de emergencias en transporte para la industria química (SETIQ). Asociación Nacional de Ingenieros Químicos (ANIQ). México, D.F. 1992.
- **Impacto Ambiental.** Vázquez G.A.B. y Enrique César V. Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. 1994.
- **Ingeniería Sanitaria.** Compañía Editorial Continental, S.A. de C.V. 1987. México, D.F.
- **Las Evaluaciones de Impacto Ambiental: conceptos y metodologías.** Bojorquez Tapia L.A. y A. Ortega Rubio. Centro de Investigaciones Biológicas de Baja California Sur, 1988. La Paz, B.C.S.
- **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).** Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de Diciembre de 1996. TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 09-01-2015.
- **Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.** Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de Octubre de 2003. TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 22-05-2015.
- **Ley Ambiental para el Desarrollo Sustentable del Estado de Michoacán.** Ley publicada en la Sección Cuarta del Periódico Oficial del Estado de Michoacán, el martes 12 de marzo de 2013.
- **NORMA Oficial Mexicana NOM-002-ECOL-1996,** que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado municipal.

- **NORMA Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.** Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de noviembre del 2016.
- **NOM-EM-001-ASEA. (2015).** Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diesel y gasolina. ASEA.
- Plan municipal de desarrollo del municipio de Maravatio 2018-2021, Michoacán
- SEMARNAT. (2014). 2.1.1.4 REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DE LA ATMÓSFERA. DOF.
- SEMARNAT. (2014). REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE REGISTRO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIA DE CONTAMINANTES. DOF.
- RLGPGIR. (2006). REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS . DOF 30-11- 2006.
- Sitios web: SIGEIA (Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental). [http:// mapas.semamat.gob.mx/SIGEIA4PUBLICO/B0S/Bos.Php](http://mapas.semamat.gob.mx/SIGEIA4PUBLICO/B0S/Bos.Php)
- Mapa digital INEGI <http://qaia.inegi.org.mx/mdm5/viewer.html>
- CONABIO (Zonas Prioritarias). <http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/regionalizacion.html>
- Malezas de México <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/2inicio/home-malezas-mexico.htm>