

2022



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

"Operadora Toxhtlan S.A. de C.V"

ETAPAS: CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y
MANTENIMIENTO

UBICACIÓN
TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS

Tabla de contenido

JUSTIFICACIÓN	5
1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.....	6
1.1. Nombre del proyecto.....	6
1.1.1 Ubicación del proyecto.....	6
1.1.2. Superficie total del predio y del proyecto.....	7
1.1.3. Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.....	7
1.1.4. Duración total del proyecto.....	7
1.2. Promovente.....	7
1.2.1. Nombre o Razón Social.	7
1.2.2. Registro Federal de Contribuyentes.....	7
1.2.3. Actividad principal.	7
1.2.4. Nombre y cargo del representante legal.	7
1.2.5. Domicilio para oír notificaciones.....	7
1.3. Responsable del informe preventivo.	8
2. REFERENCIAS. (La vinculación con las leyes y normas oficiales mexicanas se encuentra en capítulo 4).....	8
3. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.....	18
3.1. Descripción general de la obra o actividad proyectada.....	18
3.1.1. Localización del proyecto.	18
3.1.2. Dimensiones del proyecto.	19
3.1.3 Características del proyecto.....	19
3.1.4 Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y sus colindancias	20
3.1.5 Programa de Trabajo	22
3.1.3 Características del proyecto.....	26
3.1.4. Programa de abandono de sitio.	28
3.2. Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían afectar el ambiente, así como sus características físicas y químicas. ...	28

3.3. Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como las medidas de control que se pretendan llevar a cabo.....	29
3.3.1. Preparación.....	29
3.3.2 Operación.....	30
3.3.2. Procedimiento para despacho de combustible.....	32
3.3.3. Emisiones y residuos generados durante la operación.....	33
3.4. Descripción del ambiente e identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia.	36
3.4.1. Representación gráfica del área de influencia.	36
3.4.2. Justificación del área de influencia (AI).	37
3.4.3. Atributos ambientales.....	43
3.4.4. Funcionalidad de los servicios ambientales o sociales.	46
3.4.5. Diagnóstico ambiental.....	47
3.5. Identificación de los impactos ambientales.....	51
3.5.1. Método para evaluar los impactos ambientales.	52
3.5.2. Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales... ..	53
3.5.3. Procedimientos para supervisar el cumplimiento de la medida de mitigación.....	57
3.6. Plano de localización del área en la que se presente realizar el proyecto.	59
3.7. Condiciones adicionales.....	59
4. Vinculación del proyecto con los diferentes ordenamientos, leyes y normas	59
4.1 Vinculación con leyes y normas oficiales	59
4.2 Ubicación del proyecto y vinculación con Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Chiapas.....	70
4.3 Vinculación con criterio del Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Chiapas.....	71
4.4 Vinculación con Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tuxtla Gutiérrez.....	76
5. BIBLIOGRAFÍA	77
6. ANEXOS	78

ACTA	79
CONSTITUTIVA	79
PODER NOTARIAL	80
RFC E LA.....	81
EMPRESA	81
INE DEL REPRESENTANTE	82
LEGAL	82
CURP DEL REPRESENTANTE	83
LEGAL	83
RESPONSABLE DEL INFORME.....	84
PLANO DE CONJUNTO.....	85
DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTOS	86
MEMORIAS TÉCNICAS	87
MAPA DE MICROLOCALIZACIÓN	88
CARTA.....	89
TOPOGRÁFICA.....	89
FOTOS DE	90
LA ZONA	90
HOJAS DE SERGURIDAD	91
FACTIBILIDAD DE USO DE SUELO.....	92
CONSTANCIA DE SERVICIOS.....	93
ESTUDIO GEOTECNICO.....	94
VINCULACIÓN NORMAS OFICIALES.....	95

JUSTIFICACIÓN

En cumplimiento al artículo 31 Fracción I de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), se presenta el Informe Preventivo de Impacto Ambiental, con la finalidad de dar a conocer las interacciones entre los factores ambientales y las actividades que se realizarán durante la construcción y operación de la estación de servicio **Operadora Toxhtlan, S.A. de C.V. a ubicarse en el municipio de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.**

Por tal razón, se elaboró el informe preventivo, de conformidad a lo dispuesto en el Artículo 31 Fracción I, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente; 29 Fracción I y 33 del Reglamento la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental; así como a las disposiciones de la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016. Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diesel y gasolinas, publicada en el diario oficial de la federación el 07 de noviembre del 2016.

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

1.1. Nombre del proyecto.

Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicio, Operadora Toxhtlan S.A. de C.V.

1.1.1 Ubicación del proyecto.

La Estación de Servicio se encontrará ubicada en Avenida prosperidad No. 105 Fraccionamiento Vida Mejor, C.P. 29045, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

Las coordenadas geográficas son:

PUNTO	COORDENADAS UTM	
1	493442.672	1852285.935
2	493460.9284	1852214.497
3	493485.5347	1852291.094
4	493489.5034	1852238.31
DATUM WGS84 ZONA 15 NORTE		

Latitud: 16.753605 N

Longitud: -93.061106 O

A continuación, se presenta el plano de ubicación:

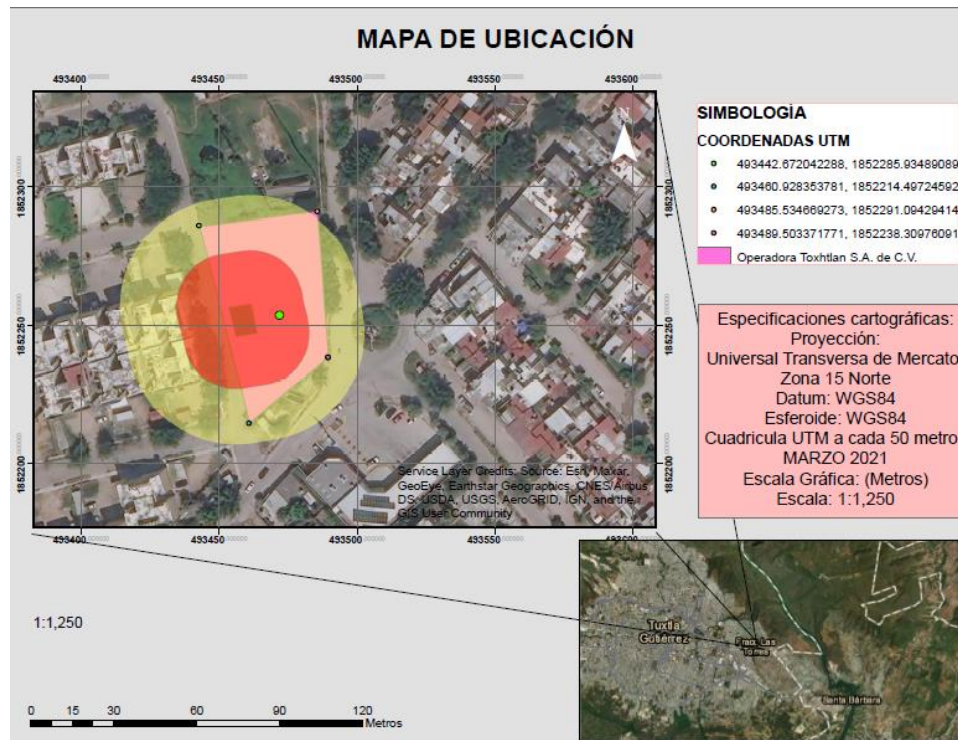


Figura 1. Micro y macro-localización de la gasolinera.

1.1.2. Superficie total del predio y del proyecto.

El predio donde se ubicará la Estación de Servicio tiene una superficie total de 2000 m²; sin embargo, la superficie total que será construida es de 1300m².

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

Los empleos directos generados por la estación de servicio son 12, y se estima que se generan un total de 40 empleos indirectos. La cantidad de empleos que generará la estación de servicio “Operadora Toxhtlan S.A. de C.V.” se dará en dos etapas, preparación del sitio y construcción y operación. Los empleos directos generados en la etapa de preparación de sitio y construcción serán de 12 personas y en su operación 10 personas, se estima que además se generará un total de 25 empleos indirectos.

1.1.4. Duración total del proyecto.

Para el desarrollo del proyecto se definió un programa de trabajo a ejecutarse en un periodo de 12 meses, durante el cual se realizarán las siguientes actividades: preparación del sitio (limpieza, despalme y terracerías), construcción de obra civil (área de almacenamiento, despacho de combustible, oficinas, cisterna, barda perimetral, casera de subestación, acabados de otra civil), instalación eléctrica e hidrosanitaria y obras complementarias. En referencia a la etapa de operación, se considera una vida útil de 30 años, el cual se puede extender a través del mantenimiento de las instalaciones.

1.2. Promovente.

1.2.1. Nombre o Razón Social.

Operadora Toxhtlan, S.A. de C.V.

1.2.2. Registro Federal de Contribuyentes.

OTO141003GZA

1.2.3. Actividad principal.

Venta de hidrocarburos y lubricantes

1.2.4. Nombre y cargo del representante legal.

Sergio Delfino Lobato Sandoval, funge como representante legal.

1.2.5. Domicilio para oír notificaciones.



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

1.3. Responsable del informe preventivo.

Nombre.

Yuliana Ramos Nucamendi

Registro Federal de Contribuyentes (RFC).

[Redacted]

Clave Única de Registro de Población (CURP).

[Redacted]

Profesión

Ing. En Tecnología Ambiental

Número de Cédula Profesional

9927802

Dirección:

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

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

2. REFERENCIAS. (La vinculación con las leyes y normas oficiales mexicanas se encuentra en capítulo 4)

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

El Objetivo de la presente Norma Oficial Mexicana es establecer las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa, y Protección Ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

La Estación de Servicio opera en base a los lineamientos establecidos en la NOM-005-ASEA-2016,

Para cumplir con dicho objetivo, la Norma Emergente se complementa con las siguientes Leyes, Normas y Reglamentos:

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

NOM-001-SEDE-2012, Instalaciones eléctricas (utilización).

NMX-E-181-CNCP-2006 Industria del plástico-Tubos y conexiones de poli (cloruro de vinilo clorado) (CPVC) para sistemas de distribución de agua caliente y fría-Especificaciones y métodos de ensayo.

NMX-E-226/1-SCFI-1999 Industria del plástico-Tubos de polipropileno (PP) para unión roscada empleados para la conducción de agua caliente y fría en edificaciones-Especificaciones.

NMX-E-226/2-CNCP-2007 Industria del plástico-Tubos de polipropileno (PP) para unión por termofusión empleados para la conducción de agua caliente o fría-Serie Métrica-Especificaciones.

ASTM A36-Standard Specification for Carbon Structural Steel, American Standard for Testing Materials.

ASTM A53-Standard Specification for Pipe, Steel, Black and Hot-Dipped, Zinc-Coated,

Welded and Seamless, American Standard for Testing Materials.

ASTM B62-Standard Specification for Composition Bronze or Ounce Metal Castings, American Standard for Testing Materials.

ASTM A105-Standard Specification for Carbon Steel Forgings for Piping Applications, American Standard for Testing Materials.

ASTM A216-Standard Specification for Steel Castings, Carbon, Suitable for Fusion Welding, for High-Temperature Service, American Standard for Testing Materials.

ASTM A 234-Standard Specification for Pipes Fittings of Wrought Carbon Steel and Alloy Steel for Moderate and High Temperature Service, American Standard for Testing Materials.

ASTM 1785-Standard Specification for Poly (Vinyl Chloride) (PVC) Plastic Pipe, Schedules 40, 80, and 120, American Standard for Testing Materials.

ISO-15874-1:2013-Plastics piping systems for hot and cold water installations-Polypropylene (PP)-Part 1: General, International Standards Organization.

NFPA 14-Standard for the Installation of Standpipe, Private Hydrants, and Hose Systems; National Fire Protection Association.

NFPA 20-Standard for The Installation of Stationary Pumps for Fire Protection, National Fire Protection Association.

NFPA 30-Flammable and Combustible Liquids Code; National Fire Protection Association.

NFPA 30A-Code for Motor Fuel Dispensing Facilities and Repair Garages; National Fire Protection Association.

NFPA 70-National Electrical Code, National Fire Protection Association.

Manual de diseño de obras civiles, Comisión Federal de Electricidad, versión 2008.

PEI-RP-100-Recommended Practices for Installation of Underground Liquid Storage Systems, Petroleum Equipment Industry.

UL-58-Standard for Safety for Steel Underground Tanks for Flammable and Combustible Liquids, Underwriters Laboratories Inc.

UL-79 - Standard for Power-Operated Pumps for Petroleum Dispensing Products.

UL-340-Standard for Tests for Comparative Flammability of Liquids, Underwriters Laboratories Inc.

UL-971-Standard for Nonmetallic Underground Piping for Flammable Liquids.

UL-1316-Standard for Safety for Glass-Fiber-Reinforced Plastic Underground Storage Tanks for Petroleum Products, Alcohols, and Alcohol-Gasoline Mixtures, Underwriters Laboratories Inc.

UL-1746-External Corrosion Protection Systems for Steel Underground Storage Tanks, Underwriters Laboratories Inc.

UL-2085-Standard for Safety for Protected Aboveground Tanks for Flammable and Combustible Liquids, Underwriters Laboratories Inc.

UL-2244-Standard for Safety Aboveground Flammable Liquid Tank Systems.

Así mismo, esta se consideran las siguientes leyes y reglamentos

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

Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

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

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

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.

Reglamento de la LGPGIR en Materia de Residuos Peligrosos.

NOM-001-SEMARNAT-1996, Que establece los Límites Máximos Permisibles de Contaminantes en las Descargas de Aguas Residuales en Aguas y Bienes Nacionales.

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

Ley de Hidrocarburos (DOF: 11/08/2014)

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

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

Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. (DOF 11-08-2014)

Artículo 1o.- La presente Ley es de orden público e interés general y de aplicación en todo el territorio nacional y zonas en las que la Nación ejerce soberanía o jurisdicción y tiene como objeto crear la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, como un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con autonomía técnica y de gestión.

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

XI. Sector Hidrocarburos o Sector: Las actividades siguientes:

e. El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos.

Artículo 4o.- En lo no previsto por la presente Ley, se aplicarán de manera supletoria las disposiciones contenidas en la Ley de Hidrocarburos, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, y la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

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

II. Autorización para emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera por las Instalaciones del Sector Hidrocarburos, en términos del artículo 111 Bis de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia.

Artículo 17.- Los responsables de las fuentes fijas de jurisdicción federal, por las que se emitan olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera estarán obligados a:

I.- Emplear equipos y sistemas que controlen las emisiones a la atmósfera, para que éstas no rebasen los niveles máximos permisibles establecidos en las normas técnicas ecológicas correspondientes.

Artículo 5.- La Agencia tendrá las siguientes atribuciones:

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

Reglamento interior de la agencia nacional de seguridad industrial y de protección al medio ambiente del sector hidrocarburos. (DOF 31-10-2014)

Artículo 4.- Para el despacho de sus asuntos, la Agencia contará con las siguientes unidades administrativas:

V. Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial.

Artículo 14.- La Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial, será competente en las siguientes actividades del Sector: la distribución y expendio al público de gas natural; la distribución y expendio al

público de gas licuado de petróleo, así como la distribución y expendio al público de petrolíferos. Al efecto, tendrá las siguientes atribuciones.

V. Implementar en las Direcciones Generales de su adscripción los lineamientos y criterios de actuación, organización y operación interna que determine el Director Ejecutivo para la expedición, modificación, suspensión, revocación o anulación, total o parcial, de los permisos, licencias y autorizaciones para el establecimiento y operación de la distribución y expendio al público de gas natural, gas licuado de petróleo o petrolíferos, en materia de:

e) La evaluación de impacto ambiental de obras y actividades del Sector, incluidos los estudios de riesgo que se integren a las manifestaciones correspondientes.

Artículo 37.- La Dirección General de Gestión Comercial, tendrá competencia en materia de distribución y expendio al público de gas natural, gas licuado de petróleo o petrolíferos, para lo cual tendrá las siguientes atribuciones:

VI. Evaluar y emitir la resolución correspondiente de los informes preventivos que se presenten para las obras y actividades en las materias de su competencia.

Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. (DOF 13-05-2016)

Artículo 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

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

Artículo 31.-La realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28, requerirán la presentación de un informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental, cuando:

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

Artículo 110.- Para la protección a la atmósfera se considerarán los siguientes criterios:

I. La calidad del aire debe ser satisfactoria en todos los asentamientos humanos y las regiones del país; y

II. Las emisiones de contaminantes de la atmósfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas y controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.

Artículo 111 BIS.- Para la operación y funcionamiento de las fuentes fijas de jurisdicción federal que emitan o puedan emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera, se requerirá autorización de la Secretaría.

Para los efectos a que se refiere esta Ley, se consideran fuentes fijas de jurisdicción federal, las industrias química, del petróleo y petroquímica, de pinturas y tintas, automotriz, de celulosa y papel, metalúrgica, del vidrio, de generación de energía eléctrica, del asbesto, cementera y calera y de tratamiento de residuos peligrosos.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. (DOF 31-10-2014).

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

D) Actividades del sector hidrocarburos:

IX. Distribución y expendio al público de petrolíferos.

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.

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.

Artículo 17.- Los responsables de las fuentes fijas de jurisdicción federal, por las que se emitan olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera estarán obligados a:

I.- Emplear equipos y sistemas que controlen las emisiones a la atmósfera, para que éstas no rebasen los niveles máximos permisibles establecidos en las normas técnicas ecológicas correspondientes.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. (DOF 22-05-2015)

Artículo 5.- Para los efectos de esta Ley se entiende por:

XIX. Microgenerador: Establecimiento industrial, comercial o de servicios que genere una cantidad de hasta cuatrocientos kilogramos de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida.

XXXII. Residuos Peligrosos: Son aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio, de conformidad con lo que se establece en esta Ley.

Artículo 31.- Estarán sujetos a un plan de manejo los siguientes residuos peligrosos y los productos usados, caducos, retirados del comercio o que se desechen y que estén clasificados como tales en la norma oficial mexicana correspondiente:

VI. Lámparas fluorescentes y de vapor de mercurio.

Artículo 40.- Los residuos peligrosos deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento se deriven.

Artículo 41.- Los generadores de residuos peligrosos y los gestores de este tipo de residuos, deberán manejarlos de manera segura y ambientalmente adecuada conforme a los términos señalados en esta Ley.

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

La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contraten los servicios de manejo y disposición final de residuos peligrosos por empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas, independientemente de la responsabilidad que tiene el generador.

Artículo 45.- Los generadores de residuos peligrosos, deberán identificar, clasificar y manejar sus residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría. En cualquier caso los generadores deberán dejar libres de residuos peligrosos y de contaminación que pueda representar un riesgo a la salud y al ambiente, las instalaciones en las que se hayan generado éstos, cuando se cierren o se dejen de realizar en ellas las actividades generadoras de tales residuos.

Artículo 55.- La Secretaría determinará en el Reglamento y en las normas oficiales mexicanas, la forma de manejo que se dará a los envases o embalajes que contuvieron residuos peligrosos y que no sean reutilizados con el mismo fin ni para el mismo tipo de residuo, por estar considerados como residuos peligrosos.

Asimismo, los envases y embalajes que contuvieron materiales peligrosos y que no sean utilizados con el mismo fin y para el mismo material, serán considerados como residuos peligrosos, con excepción de los que hayan sido sujetos a tratamiento para su reutilización, reciclaje o disposición final.

En ningún caso, se podrán emplear los envases y embalajes que contuvieron materiales o residuos peligrosos, para almacenar agua, alimentos o productos de consumo humano o animal.

Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. (DOF 30-11-2006)

Artículo 35.- Los residuos peligrosos se identificarán de acuerdo a lo siguiente:

I.Los que sean considerados como tales, de conformidad con lo previsto en la Ley;
II.Los clasificados en las normas oficiales mexicanas a que hace referencia el artículo 16 de la Ley, mediante:

a)Listados de los residuos por características de peligrosidad: corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad e inflamabilidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad; agrupados por fuente específica y no específica; por ser productos usados, caducos, fuera de especificación o retirados del comercio y que se desechen; o por tipo de residuo sujeto a condiciones

particulares de manejo. La Secretaría considerará la toxicidad crónica, aguda y ambiental que les confieran peligrosidad a dichos residuos.

3. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

3.1. Descripción general de la obra o actividad proyectada.

3.1.1. Localización del proyecto.

Nombre: Operadora Toxhtlan S.A. de C.V.

Nombre comercial: Toxhtlan

Dirección: Avenida prosperidad No. 105 Fraccionamiento Vida Mejor, CP. 29045, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

Coordenadas del predio.

Las coordenadas geográficas del predio donde se ubicará la Estación de Servicio "Operadora Toxhtlan S.A. de C.V." son las siguientes:

PUNTO	COORDENADAS UTM	
1	493442.672	1852285.935
2	493460.9284	1852214.497
3	493485.5347	1852291.094
4	493489.5034	1852238.31
DATUM WGS84 ZONA 15 NORTE		

Colindancias del predio.

El predio que ocupará la Estación de Servicio presenta las siguientes colindancias:

Punto Cardinal	Colindancia	Actividad
Norte	Casas habitación	Casa habitación
Sur	circuito prosperidad	Transito de Vehiculos
Oriente	calle de los poetas	Tránsito vehicular
Poniente	Circuito prosperidad pte	Transito de Vehiculos

3.1.2. Dimensiones del proyecto.

Superficie total del predio que ocupa la estación.

El predio donde se ubicará la Estación de Servicio tiene una superficie total de 2000 m².

3.1.3 Características del proyecto

La estación de servicio Operadora Toxhtlan, S.A de C.V.; la principal actividad que realizará será destinada al comercio al por menor de gasolinas y diésel, así como lubricantes y aditivos. Su construcción y operación estará conforme a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016. En los anexos se presentan los planos de construcción.

Inversión requerida

Se estima que la inversión inicial será de Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.

Infraestructura urbana de servicios necesarios para su operación.

La instalación cuenta con toda la infraestructura necesaria para la correcta y segura prestación del servicio que la empresa desempeña. El área donde estará la instalación cuenta con los servicios de acceso a calles pavimentadas, energía eléctrica, teléfono, servicio de agua potable, recolección de basura, vigilancia y todos aquellos otros catalogados como urbanos.

Descripción general de la infraestructura

Área administrativa.

Contarán con dispositivos propios para la administración, de acuerdo a los requerimientos particulares del establecimiento y estarán ubicadas cercanas a las zonas de despacho de combustibles.

Sanitarios clientes.

Los usuarios de la gasolinera tendrán libre acceso a los sanitarios para el público, éstos se ubicarán próximos al área de la tienda de conveniencia para comodidad de los clientes.

Los muros y pisos estarán recubiertos con materiales cerámicos impermeables y antiderrapantes tales como lambrín de azulejo, cerámica, mármol o similares en las zonas húmedas, así mismo contará con los accesorios de dispensario y cesto de papel, porta muletas, dosificador de jabón y espejo.

Bodega para limpios.

Los pisos serán de cerámica. Los muros estarán recubiertos con aplanado cemento-arena con acabado fino y pintura vinílica en muros.

Bodega de residuos peligrosos.

El espacio para el depósito de residuos peligrosos estará en función de los requerimientos del proyecto; el piso estará convenientemente drenado ya que contará con una pendiente mínima de 1% 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. Los muros estarán recubiertos con aplanado cemento-arena con acabado fino y pintura vinílica en muros.

Cuarto de máquinas.

Los muros serán recubiertos con aplanado cemento-arena con acabado fino y pintura vinílica en muros.

El piso será de cerámica, en su interior se localizará el compresor de aire, el que deberá estar instalado en una base de concreto con un sardinel de solera metálica para contener cualquier derrame de aceite que pueda producirse y un hidroneumático.

Cuarto de control eléctrico.

En esta área se instalará 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.

3.1.4 Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y sus colindancias

Las actividades principales de la zona son asentamientos humanos, de acuerdo a al mapa de uso de suelo y vegetación del estado, esta es de uso urbano y construido.

Se realizó el estudio geotécnico (mecánica de suelos) del área el cual se presenta como anexo al presente estudio.

Cabe señalar que la zona de estudio se encuentra en Tuxtla Gutiérrez, la región forma parte de la Depresión central del estado de Chiapas, la cual es una faja de terreno prácticamente plana que corresponde aun sinclinal donde afloran principales rocas cenozoicas que son más suaves y poco resistentes a la erosión.

La superficie municipal se compone de suelos terciarios: caliza (14.92%), limonita-arenisca (6.37%) y lutita-arenisca (2.31%).

Situación Legal del Predio

Se presenta contrato de compraventa que celebra por una parte “Concretos modernos del sur, S.A. de C.V. quien es la parte vendedora y por la otra como compradora, la empresa Operadora Toxhtlan, S.A. de C.V, mediante escritura no. 7193, volumen 176 de fecha 14 de diciembre de 2018; Operadora Toxhtlan, S.A. de C.V. representada por el C. Sergio Delfino Lobato Sandoval en su carácter de apoderado legal, quien acredita su personalidad mediante poder notarial número 1091, vol. 17, de fecha 26 de noviembre de 2016, pasada ante la fe del notario del estado de Chiapas, Lic. Adán Ruiz Guillen, titular de la notaría número 109 del estado, en la ciudad de Teopisca. El predio urbano cuenta con cédula catastral con folio 358360, clave catastral 31-401-006, con fecha del 13 de diciembre del 2018.

Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

El predio donde se desarrollará el proyecto cuenta con los principales servicios urbanos como algunos de los servicios requeridos, la conexión de energía eléctrica y las vías de comunicación carretera, fluvial y telefónica.

El sistema de abastecimiento de agua potable será mediante red municipal de agua potable, y la descarga de agua mediante la conexión al sistema de drenaje municipal, los residuos sólidos urbanos serán llevados al basurero municipal transportados por el servicio de limpia y aseo público del municipio posterior a su depósito en los contenedores establecidos por municipio, mientras que los residuos peligros generados y la limpieza de la trampa de combustibles serán realizados y llevados por una empresa certificada.

3.1.5 Programa de Trabajo

A continuación, se presenta el programa de trabajo inicial del proyecto; en el cual se contempla un período de 12 meses para la construcción; para la operación, se tomó en cuenta la vida útil del proyecto, estimada en 30 años debido a la vida útil de los tanques de acuerdo al proveedor.

Actividad	Tiempo (meses)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Preparación del sitio												
Demolición y limpieza	■	■										
Nivelación y compactación	■	■										
Construcción de obra civil												
Excavación y cimentación		■	■	■	■							
Estructuras y armados				■	■	■	■	■	■			
Albañilería y acabados					■	■	■	■	■			
Instalación hidráulica y sanitaria					■	■	■	■	■			
Instalación eléctrica					■	■	■	■	■			
Instalación de equipos especiales							■	■	■	■	■	■
Exteriores y jardinería								■	■	■	■	■
Obras complementarias								■	■	■	■	■
Operación y mantenimiento	30 años de vida útil											
Abandono del sitio	No se contempla el abandono de las instalaciones											

3.1.5.1 Preparación del sitio

Esta etapa está incluida dentro de Programa General de Trabajo anterior con un tiempo aproximado de 2 meses, sin embargo, para precisar durante la etapa de preparación del sitio se realizarán las siguientes actividades:

Se limpiará de piedras y maleza el predio y para evitar hundimientos o afectaciones, se establecerá un terraplén en donde se trazará las cimentaciones de la edificación.

Trazo y nivelación del terreno con instrumentos de medición topográfica, para la ubicación de los cimientos y de las estructuras.

3.1.5.2 Construcción de obra civil

Para la construcción se estima un período de ocho meses; durante la primera etapa de construcción se realizará la construcción de las plataformas, se llevará a cabo las siguientes actividades:

1. Cavado de las cepas para la construcción de las zapatas y cimientos.
2. Construcción de las zapatas, cimientos.

En este punto se prevé construir provisionalmente una residencia de obra, un área de maniobra de la maquinaria requerida y colocar baños provisionales portátiles.

Para las instalaciones generales las especificaciones son las siguientes.

Instalaciones Generales

Las características técnicas de la infraestructura particular a establecer por la Estación de Servicio Operadora Toxhtlan S.A. de C.V. están basadas en las especificaciones marcadas por la paraestatal PEMEX Refinación en su manual de especificaciones generales para proyecto, construcción y operación de estaciones de servicio, bajo el cual rigen este tipo de instalaciones, mismas que contemplan principalmente las siguientes áreas:

- Área administrativa.
- Área de almacenamiento de combustible
- Área de Cuarto de control eléctrico y de máquinas
- Área de módulos de despacho de combustible
- Área de bodega de servicio
- Área de acceso y circulación
- Área de servicio y apoyo (sanitarios, servicio de agua, aire y otros)
- Áreas verdes, jardineras y estacionamiento.
- Área de residuos peligrosos.

Así mismo, la Estación de Servicio operará en base a las especificaciones de los puntos 7 y 8 (Operación y Mantenimiento) de la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016.

A continuación, se desglosa la superficie de las áreas que conforman la Estación de Servicio:

Área administrativa.

Dentro del edificio administrativo, estarán ubicadas las áreas de contabilidad, secretarial y gerencia, tendrá una superficie total de 32.29 m².

Área de almacenamiento de combustibles.

En esta área se encontrarán ubicados dos tanques cilíndricos de doble pared, uno de los tanques tendrá una capacidad de 60,000 L y el otro tanque de 60, 000 L que será dividido en 30,000 L y 30,000 L, dichos tanques almacenan combustibles magna, premium y diésel. La superficie total de la zona de almacenamiento es de 91.375 m².

Área de despacho de combustible.

Esta área se destina al abastecimiento de combustibles. Está conformada por 1 islas con 3 dispensarios de 4 y 6 mangueras; teniendo un total de 14 mangueras, de las cuales 12 son para gasolina y 2 para diésel. La superficie es de 156.11 m².

Área de bodega de servicio.

En esta área se encontrarán almacenados los aditivos y lubricantes para venta al público, Esta área abarca una superficie de 5.50 m².

Área de acceso y circulación.

Debido a la localización de la Estación de Servicio, existirán espacios suficientes de circulación interna, peatonal y vehicular, las cuales estarán señaladas adecuadamente, así como las áreas de acceso y salida de la instalación al contar con un acceso de salida y otro de entrada, ubicados a los extremos de la estación. La superficie total estimada para el acceso es de 888.88 m²

Área de servicios y apoyo (sanitarios, agua y aire, lavado y lubricación, tienda de conveniencia y otros).

La Estación de Servicio contará con Sanitarios para clientes (hombres y mujeres), sanitarios para empleados, servicio de agua/aire. La superficie estimada es de 126.90 m².

Áreas verdes, jardineras y estacionamiento.

Como parte del entorno paisajístico, en la Estación de Servicio se contará con jardineras, donde se tendrán sembradas plantas nativas de la región. La superficie estimada es de 77.26 m².

Área de control eléctrico y de máquinas.

En el área de control eléctrico se encuentran los tableros de control y los sistemas de fuerza y alumbrado. En el área de máquinas se encuentra un compresor de aire. La superficie total estimada es de 9.40 m².

Área de residuos peligrosos.

Se cuenta con un almacén temporal de residuos peligrosos, donde se tienen contenedores de metal para los residuos generados durante la operación y mantenimiento de la estación de servicio. La superficie total es de 3.10 m².

3.1.5.3 Listado de material para la construcción del proyecto

Para la ejecución del proyecto se consideró un listado de materiales a utilizarse en las diferentes etapas y áreas de construcción. A continuación, se presenta el listado del material requerido

Concepto	Cantidad	Unidad
Cemento	150	Tonelada
Arena	130	m ³
Grava	130	m ³
Cal	30	Sacos
Material mejorado (caliche)	800	m ³
Acero estructural	3.2	Tonelada
Acero de Refuerzo	2.0	Tonelada
Varilla de 3/8	4.0	Tonelada
Varilla de ½	3.0	Tonelada
Rollo de malla para piso	29	Rollo
Tubería especial	46	Pieza
Tubería de PVC	38	Pieza
Tubería de cobre	34	Metros lineales
Tabiques	13	Millar
Laminas y herrajes	120	Pieza
Madera, alambre, clavos y otros	varios	----

Instalación eléctrica.

La Estación de Servicio contará con energía eléctrica en su fase operativa, la cual será suministrada por la Comisión Federal de Electricidad, la acometida se efectuará a través de una subestación de piso, mediante un transformados de 25 Kva, el requerimiento será del tipo trifásico y controlada por medio de un centro de carga tipo FAL de 220/127 volts de 3F-4H-60Hz. Para la instalación eléctrica a prueba de explosión se considera el siguiente material:

Concepto	Cantidad	Unidad
Interruptor termomagnético general	1	Unidad
Centro de carga sectorial 12 polos (4H3F220v)	1	Unidad
Centro de carga sectorial 30 polos (4H3F220v)	12	Unidad
Contactador paro de emergencia	10	Unidad
Lámpara externa de 600 w	22	Unidad
Lampara interna para plafón 700 w	26	Unidad
Lámpara fluorescente diversa	42	Unidad
Arrancador (termomagnético de motor)	6	Unidad
Interruptor termomagnético de 15/20/30 amp	24	Unidad
Contactos polarizados múltiples	24	Unidad
Tubería Conduit de diverso diámetro	850	Metro
Cable TWA diversos calibres	1600	Metro

3.1.3 Características del proyecto.

La actividad principal de la Estación de Servicio será el comercio al por menor de gasolinas y diésel, para lo cual se contará con tanques de almacenamiento y dispensarios, los cuales se describen a continuación

Tanques de almacenamiento de combustible

Se contará con dos tanques ecológicos para protección del medio ambiente, para el almacenamiento de combustibles Magna, Premium y Diesel; los tanques serán de tipo subterráneo, cilíndricos horizontales de doble pared. El contenedor primario está construido de Acero al carbón calidad A-36 y su diseño, fabricación y prueba está de acuerdo con lo indicado en el Código UL-58. Así mismo, el contenedor secundario se fabricó de Polietileno de alta densidad, de acuerdo a lo indicado en el Código UL-1746. Además, los tanques cuentan con dispositivos de detección electrónica de fugas en el espacio anular, que sirven para detectar fugas de combustible. Cuentan con una entrada hombre para inspección y limpieza interior, y boquillas adicionales para la instalación de accesorios, distribuidas en el lomo superior del tanque.

Tipo de recipiente	Dimensiones (medidas exteriores)		Volumen de almacenamiento	Código de construcción	Sustancia	Dispositivo de seguridad
	Diámetro	Longitud				
Tanque tipo subterráneo de doble pared	3.33 m	7.15 m	60,000 L	UL-58 Tanque primario y UL-1746 Tanque secundario	Magna	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de detección electrónico de derrames en la descarga de la bomba en el tanque de almacenamiento. • Venteos con válvulas de presión/vacío en el tanque de almacenamiento. • Dispositivo de sobre llenado en el tanque de almacenamiento. • Válvula corte rápido (Shut-Off) por cada línea de producto. • Contenedores en descarga de bomba sumergible. • Control electrónico de inventarios. • Extintores
	3.33 m	7.15 m	60,000 L (dividido en 30,000 L y 30,000 L)		Premium y Diésel	

Módulo de despacho de combustible (dispensarios de gasolina).

Se contará con 3 dispensarios marca Gilbarco, dos para dos productos, modelo Encore 500S, el tercer dispensario está destinado al despacho de 3 productos. En dichos dispensarios se tiene un total de 14 mangueras, de las cuales 12 son para gasolina y 2 para diesel. Los dispensarios se encontrarán dentro de una isla con módulo sencillo, para el despacho simultáneo a dos vehículos automotores para el surtido de gasolinas y de combustible diésel en áreas independientes, sus dimensiones están indicadas en el plano.

Dentro de la zona de despacho se tendrán instalados elementos protectores, para la protección del equipo existente, y a manera de señalar un obstáculo en los módulos de abastecimiento.

La zona de despacho también estará protegida mediante techumbres de Acero, las cuales estarán soportadas por columnas de Metal recubiertas con aluminio en zona de despacho. Alrededor de la cubierta se tendrán tuberías para canalizar las aguas pluviales captadas hacia las rejillas correspondientes, evitando así su caída libre. Aunado a ello, se instalará un faldón perimetral fabricado de lona.

En relación al pavimento de la zona de despacho, se consideraron adecuadamente las cargas y esfuerzos a los cuales van a trabajar para cubrir con los requisitos mínimos de durabilidad y continuidad en el servicio. Dicho pavimento

será de concreto armado y tendrá una pendiente mínima de 1% hacia los registros del drenaje aceitoso.

3.1.4. Programa de abandono de sitio.

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

3.2. Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían afectar el ambiente, así como sus características físicas y químicas.

Las sustancias empleadas en la Estación de Servicio, que podrían provocar un impacto al ambiente, se mencionan a continuación:

Sustancia	Volumen consumido/ almacenado	Tipo de almacenamiento	Estado físico	Proceso en el que se emplea	CRETIB*	No. CAS
Gasolina Premium y Magna	90000	Tanque	Líquido	Venta	T, I	8006-61-9
Diesel	30000	Tanque	Líquido	Venta	T, I	68476-34-6

***CRETIB:** Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Biológico-Infecioso

Los combustibles anteriormente mencionados van a ser transportados desde la Terminal de Abastecimiento y Reparto (TAR), la cual está asignada a la estación de servicio, Operadora Toxhtlan S.A. de C.V., a través de autotanques autorizados para llevar a cabo el transporte de los mismos.

Las gasolinas Magna, Premium y el Diesel, serán comercializados por Operadora Toxhtlan S.A. de C.V., a través de dispensarios ubicados en la zona de despacho; estos combustibles son los que serán distribuidos a vehículos particulares y de carga para su uso final.

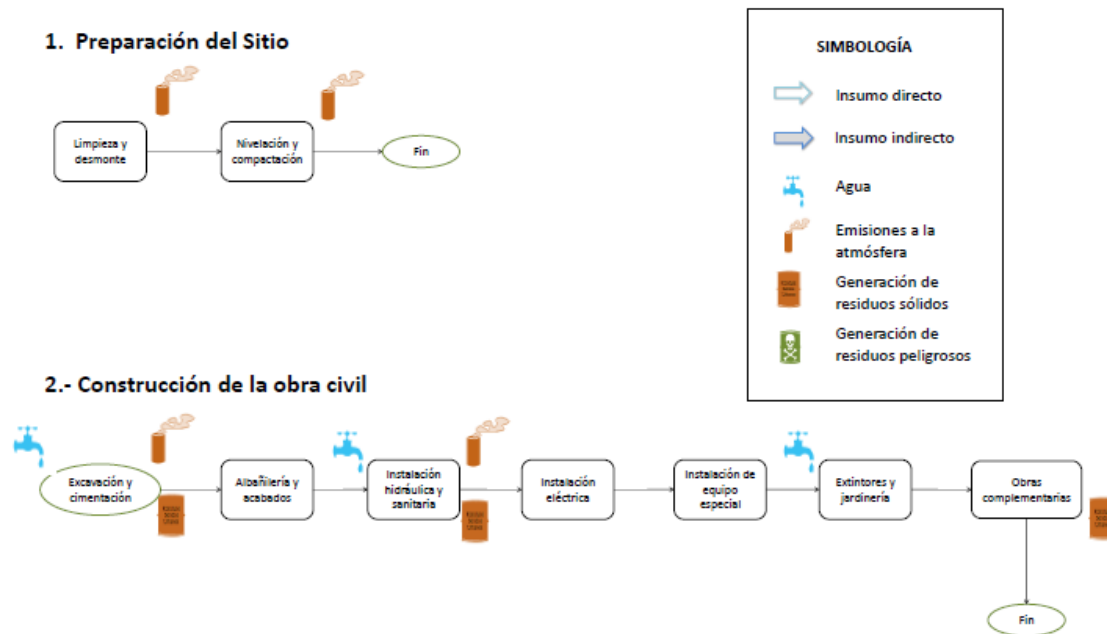
En lo respecta a aceites y aditivos, que se comercializarán también en la Estación de Servicio, no se contemplan en la lista, ya que no se emplearán directamente pues estos serán distribuidos a los clientes, quedando únicamente envases

impregnados con estas sustancias, los cuales serán almacenados como residuos peligrosos, de acuerdo a la NOM-052-SEMARNAT-2005 y recogidos por una empresa certificada por la SEMARNAT.

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

Las etapas del proyecto incluyen la preparación del sitio, construcción de obra civil y operación de la estación de servicio. Como se mencionó anteriormente, la construcción del proyecto está en la parte inicial, en el diagrama se describen los procesos, así como las emisiones, descargas y residuos generados en cada etapa

3.3.1. Preparación



La preparación del sitio incluirá la limpieza y desmonte del terreno, la construcción de una bodega temporal, instalación de baños portátiles, trazo y nivelación y la colocación de cimientos. La construcción de obra civil incluirá las oficinas administrativas, instalación de tanques de almacenamiento, instalaciones sanitarias, eléctricas; se tiene contemplado realizar obras complementarias y el equipamiento de la estación de servicio. Los residuos y emisiones que se pueden generar durante todas las etapas se describen a continuación

Residuos sólidos urbanos.

Durante la preparación del sitio se generarán residuos producto de las actividades de desmonte y cortes, dichos residuos se componen principalmente de material vegetal, el cual puede ser utilizado como materia orgánica para el suelo. También se generarán residuos de construcción, como bolsas de cemento y cal, residuos provenientes del personal que ha trabajado en la construcción, entre otros. Dichos residuos serán recolectados para trasladarlos al sitio de disposición final de residuos sólidos del municipio de Tuxtla Gutiérrez.

Aguas residuales.

El agua residual que se generará durante la preparación del sitio provendrá de los baños portátiles, la cual será recolectada por el proveedor de los mismos.

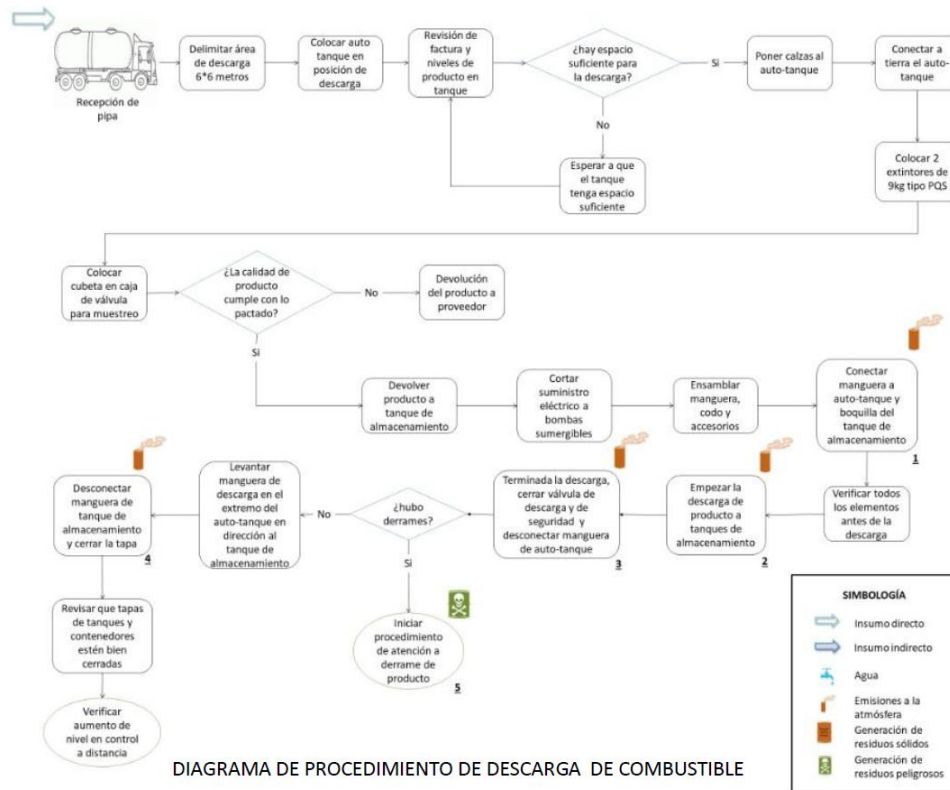
baños portátiles, la cual será recolectada por el proveedor de los mismos.

Emisiones a la atmósfera.

Las emisiones más frecuentes que serán generadas durante la preparación del sitio y construcción son las partículas suspendidas; éstas forman una mezcla compleja de materiales sólidos y líquidos suspendidos en el aire, que pueden variar significativamente en tamaño, forma y composición, dependiendo fundamentalmente de su origen. Las partículas suspendidas provocan deterioro a la calidad del aire y algunas también provocan efectos tóxicos a la salud por sus características fisicoquímicas. Estas emisiones se consideran importantes cuando se trabaja en zonas más próximas a los núcleos de población. Para la ejecución del proyecto, se consideró que durante la circulación de vehículos de carga y maquinaria se podían generar estas emisiones. Por tal motivo, se utilizará agua frecuentemente para humedecer los materiales que emiten partículas (arena, grava) durante su transporte, así como el terreno del proyecto.

3.3.2 Operación

La actividad principal de la Estación de Servicio será la venta de combustibles, por lo que no existen procesos de producción o transformación de materias primas, únicamente se recibirá el combustible, mismo que será almacenado temporalmente para distribuirlo al consumidor. A continuación, se describen los procesos de descarga y despacho de combustible, así como las emisiones y residuos que podrán generarse.



Medidas de Seguridad.

- Delimitar el área donde de descarga (6 x 6m), luego ubicar el autotanque en posición de descarga y colocarle las calzas.
- Verificar que se cuente con el cable de puesta a tierra, una cubeta metálica de 20L, así como accesorios y manguera de descarga herméticos.
- Conectar a tierra el autotanque y colocar dos extintores de PQS de 9kg cerca del área de descarga.
- Cortar el suministro eléctrico a las bombas sumergibles.

Revisión de calidad del producto.

- Revisar la factura y los niveles de producto para determinar si el tanque tiene capacidad suficiente para recibir la descarga de combustible.
- Verificar la calidad del producto mediante un muestreo en la caja de válvula.

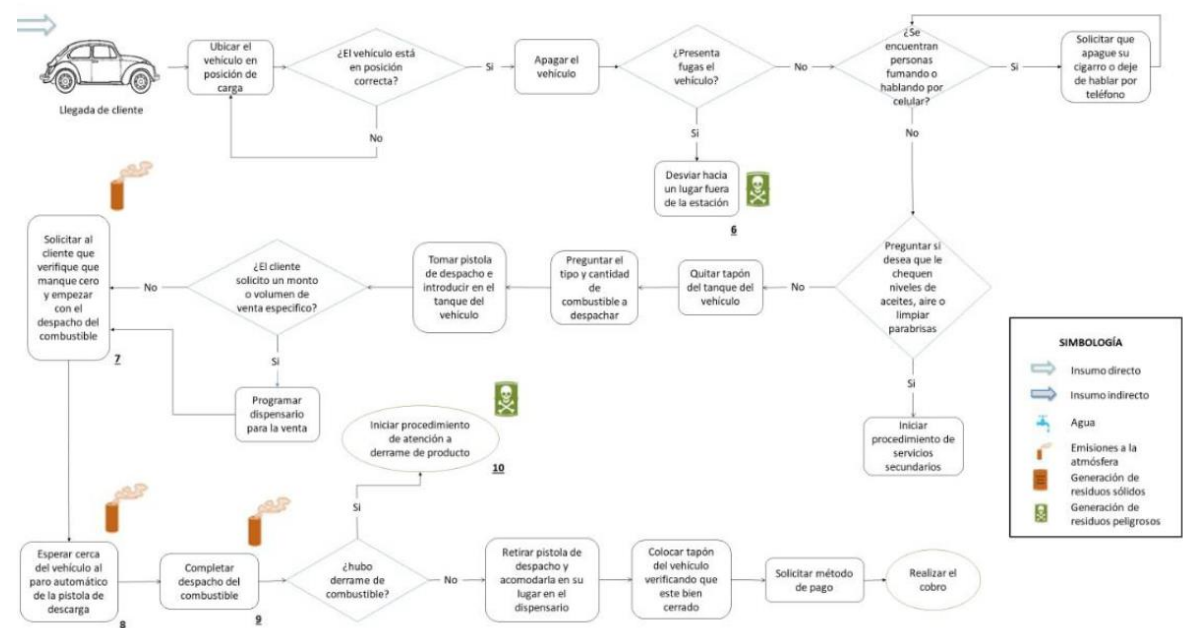
Descarga de combustible.

- Ensamblar el codo, la manguera y los accesorios, procurando que el ensamblado sea hermético.
- Conectar la manguera al autotanque y a la boquilla del tanque de almacenamiento.

- Iniciar la descarga de combustible, verificando que éste pase a través del codo.
- Una vez terminada la descarga, desconectar la manguera del autotanque; levantando la parte que se ensambla al mismo, con dirección al tanque de almacenamiento.
- Desconectar la manguera del tanque de almacenamiento y cerrar la tapa; también se debe verificar que todas las tapas queden cerradas correctamente.
- En caso de derrame, limpiar inmediatamente de acuerdo a los procedimientos de atención a derrame de producto.
- Verificar el nivel final del producto en el tanque mediante el sistema de control a distancia.

3.3.2. Procedimiento para despacho de combustible.

DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTO DE DESPACHO DE COMBUSTIBLE



Medidas de seguridad.

- A la llegada del cliente, dirigirlo hacia la posición de carga y solicitarle que apague su vehículo.
- En caso de que sea un vehículo de transporte público, verificar que todos los pasajeros se hayan bajado.
- Verificar que el cliente no use el teléfono ni encienda cigarrillos u otros objetos que produzcan chispa o flama.

Procedimiento de despacho.

- Tomar la pistola de despacho e introducirla en el tanque del vehículo. Preguntar al cliente la cantidad o volumen requerido.
- Verificar que marque cero e iniciar con el despacho de combustible.
- Esperar el paro automático de la pistola de descarga.
- Retirar la pistola de despacho y colocarla en su lugar.
- Colocar el tapón del vehículo y verificar que quede bien cerrado.
- Preguntar método de pago y realizar el cobro.
- En caso de derrame, iniciar con el procedimiento de atención al derrame del producto.

Planta de emergencia

La estación de servicio contará con una planta de emergencia para hacer frente a la posibilidad de pérdidas periódicas o habituales de potencia de la red eléctrica que pueden ocasionar, entre otras cosas, pérdidas económicas, de potencia, de luz, apagado de equipos de mantenimiento de las constantes vitales, pérdida de producción, de datos archivados y de productos.

La planta de emergencia operará utilizando diésel como combustible. Debido a la transformación de la energía química contenida en el diésel en fuerza mecánica, se generan gases de combustión. El combustible es inyectado bajo presión al cilindro del motor, donde se mezcla con aire y produce la combustión. Los gases del escape que descarga el motor contienen componentes que son nocivos para la salud humana y el medio ambiente como monóxido de carbono, hidrocarburos y aldehídos.

Los óxidos de nitrógeno (NO_x) se generan al reaccionar el oxígeno y el nitrógeno del aire, por la presión y temperatura alcanzadas en el interior de cilindro del motor, y contienen óxido de nitrógeno (NO) y dióxido de nitrógeno (NO_2).

3.3.3. Emisiones y residuos generados durante la operación.

Aguas residuales.

La Estación de Servicio generará aguas residuales negras y aceitosas. Contará 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, con el fin de captar y lavar con agua el derrame de combustibles provocado por una posible contingencia durante la operación de descarga del autotanque al tanque de almacenamiento o durante el despacho de combustible al consumidor.

El volumen de agua recolectada en las zonas mencionadas, pasará por la trampa de combustibles construida de concreto reforzado, la cual tiene como objetivo retener por sedimentación los sólidos en suspensión (lodos) y por flotación, el material aceitoso o combustible (natas), con el fin de que el agua que llegue al

drenaje general se encuentre libre de estos contaminantes. Las tuberías de aguas pluviales y negras se conectarán al sistema de drenaje municipal.

Residuos.

En la Estación de Servicio se generarán principalmente residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos; dentro de los residuos sólidos urbanos se encuentran el papel, cartón y residuos orgánicos, que serán generados en las oficinas administrativas y áreas de servicio a clientes y empleados. Estos residuos serán transportados al basurero municipal para su disposición final.

Por otro lado, dentro de los residuos peligrosos de manejo especial se encuentran los siguientes:

Residuo	Fuente de generación	Característica CRETIB*
Residuos de desmonte	Limpieza y desmonte	RME
Material de excavación	Excavación y cimentación	RME
Residuos de la construcción	Construcción de la obra civil	RME
Lodos de combustible	Registros aceitosos y trampa de combustible	TI
Natas de combustible	Registros aceitosos y trampa de combustible	TI
Envases y tambos vacíos usados en el manejo de materiales y residuos peligrosos (combustibles gasolinas y diésel automotriz, aceites, aditivos, solventes)	Área de despacho, como parte del servicio al cliente y actividades de mantenimiento.	TI
Estopa, franelas y arena impregnados con combustible	Actividades de limpieza y mantenimiento en las instalaciones de la Estación de Servicio	TI
Lámparas fluorescentes de mercurio	Del mantenimiento a las luminarias de la estación de servicio.	TI

Aguas contaminadas con combustible (gasolinas y diésel automotriz)	Del mantenimiento realizado en la estación de servicio.	TI
Filtros usados de dispensarios	Del mantenimiento realizado en la estación de servicio.	TI

***CRETIB:** Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Biológico-Infecioso

Estos residuos peligrosos estarán colocados en un almacén temporal, en contenedores de metal de 200 Kg de capacidad, de acuerdo a los lineamientos establecidos en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, y en la NOM-052-SEMARNAT-2005.

La Estación de Servicio se dará de alta como micro-generador de residuos peligrosos, éstos serán transportados para su disposición final, a través de una empresa que cuenta con número de autorización de la SEMARNAT.

Contaminación atmosférica.

En un estudio realizado por el Instituto Mexicano del Petróleo y la empresa TÜV Rheiland (PetroQuiMex, 2016), a estaciones de servicio del centro de México, se obtuvo una emisión de vapores de 1 gramo por litro de gasolina suministrada; tomando en cuenta que el volumen de gasolina que se suministra anualmente en una estación de servicio es alto, se considera que éstas pueden generar una gran contaminación a la atmósfera.

Debido a ello, el diseño de las estaciones de servicio contempla la instalación de Sistemas de Recuperación de Vapores Fase I y Fase II. La fase I es la recuperación de vapores producidos en las operaciones de descarga del camión cisterna. Consiste en conducir el aire saturado de vapor contenido en los tanques y desplazado por la introducción de combustible en ellos durante el llenado al camión cisterna, para su traslado a las plantas de depósitos de las petroleras y su posterior tratamiento.

La fase II es la recuperación de vapores producidos en las operaciones de repostaje de vehículos. Consiste en conducir los vapores contenidos en el depósito del vehículo, durante su llenado, al tanque enterrado.

En la estación de servicio se contará con la instalación y funcionamiento del sistema de recuperación de vapores fase I y posteriormente se pondrá en marcha la fase II.

Por otro lado, también se contempla la generación de gases de combustión, los cuales serán generados por la planta de emergencia ubicada en la estación de

servicio y son nocivos cuando se generan en concentraciones altas y/o durante un período de tiempo prolongado. En este sentido, no se considera un riesgo alto de contaminación, ya que su uso será poco frecuente y por períodos cortos de tiempo.

3.4. Descripción del ambiente e identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia.

La Estación de Servicio “Operadora Toxhtlan S.A. de C.V.”, se encontrará en el municipio de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. El cual está ubicado en la Depresión Central presentando relieve montañoso tanto al sur como al norte, limita al norte con San Fernando y Osumacinta, al este con Chiapa de Corzo, al sur con Suchiapa y al oeste con Ocozocoautla y Berriozábal. Su extensión territorial es de 340.74 km², lo que representa el 3.26 % de la región Centro y el 0.55% de la superficie estatal, su altitud es de 600 msnm.

3.4.1. Representación gráfica del área de influencia.

La siguiente figura muestra el área de mayor riesgo y la zona de amortiguamiento, calculadas de acuerdo al Índice Dow de Fuego y Explosión.

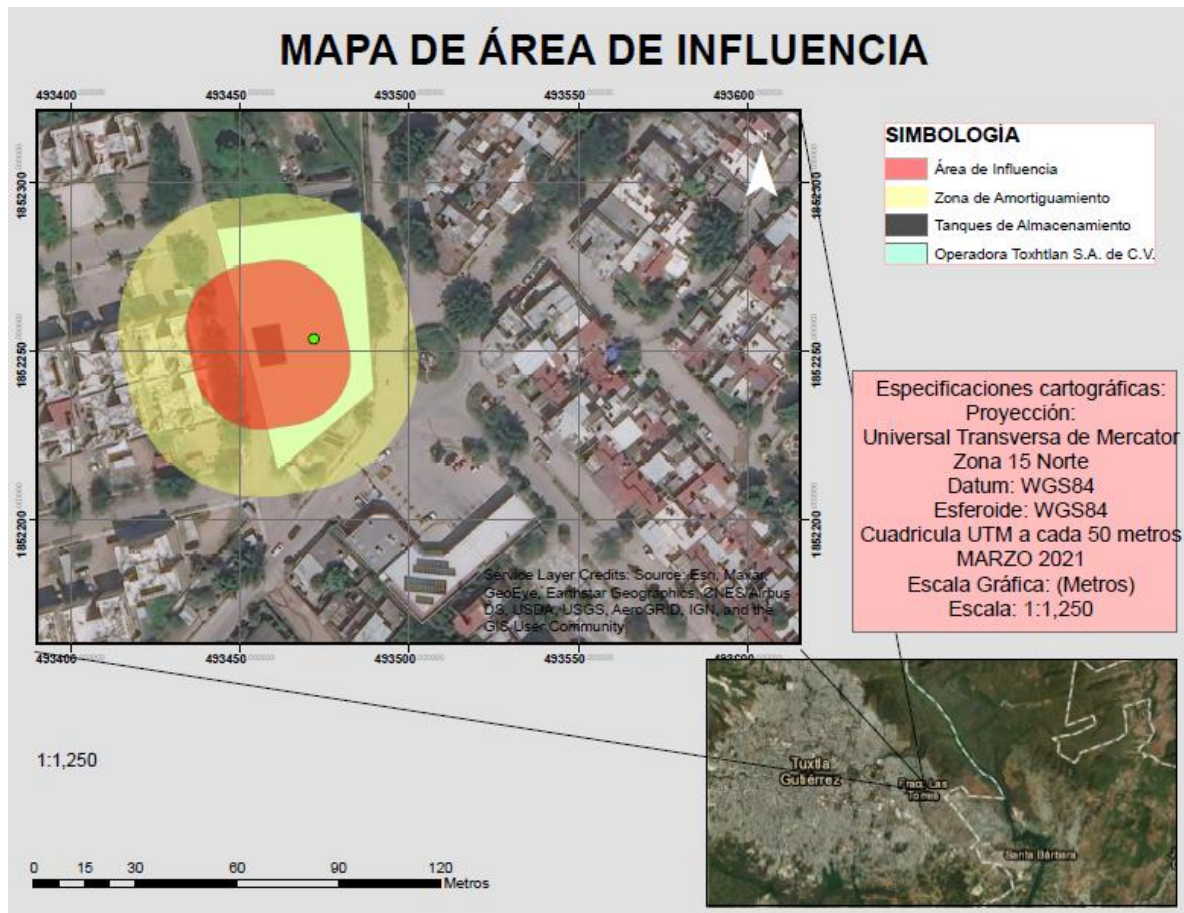


Figura 2. Área de influencia

3.4.2. Justificación del área de influencia (AI).

Debido a que la actividad principal de la estación de servicio consiste en la comercialización de combustibles y líquidos inflamables, el riesgo más importante para el ambiente es un incendio o explosión; por ello, se determinó el área de influencia de acuerdo al método del Índice Dow de Fuego y Explosión. Dicho método se explica a continuación.

Determinación del índice Dow de Fuego y Explosión.

El método del índice Dow de Fuego y Explosión fue desarrollado por la Chemical Dow Company, su aplicación se asocia a sistemas de proceso discretos, lo cual permite evaluar los riesgos de fuego y explosión en áreas bien definidas de procesos, como son las de almacenamiento de materiales inflamables o explosivos, así como reevaluar su resultado después de implementar medidas preventivas o correctivas de riesgo. La metodología se basa en las características de manejo del material, sus propiedades físicas y químicas, del proceso o actividades que se desarrollan con él (síntesis, combustión, conducción, etc.) y toma en cuenta para la evaluación las medidas de seguridad y los sistemas de control con que cuenta, en base a ello se define su índice de riesgo.

Procedimiento de cálculo.

El procedimiento de cálculo del Índice Dow de Fuego y Explosión se inicia con la identificación en el plano general de la instalación (Lay-out), aquellas unidades o secciones del sistema que se consideren como las de mayor impacto o que contribuyan más al riesgo de fuego y explosión, en el caso particular de estudio; el área de almacenamiento, y se considera para fines de evaluación el volumen del material almacenado con mayor poder calorífico (gasolina $H_c=18,720$ BTU/lb), prosiguiéndose a la determinación de los conceptos aplicables y la determinación de sus factores o penalización aplicable.

Factor de Material (FM).

El factor de material es una medida de la intensidad potencial de energía a liberar por un compuesto químico, mezcla o sustancia; y es el punto de partida para el cálculo del índice Dow de Fuego y Explosión. Su determinación se efectúa considerando los riesgos de inflamabilidad y reactividad del material, y es un número entre 1 y 40; para el caso de interés se establece un factor de material de 16 (Material Clase I, código NFPA 130, $P_f < 100^\circ F$).

Riesgos Generales del Proceso (F1).

Los puntos o subfactores contenidos en esta sección incrementan la magnitud de un probable accidente, por lo que deben ser revisados en relación a la unidad de proceso analizada y evaluar con los factores adecuados.

Manejo y transferencia de materiales. Se consideran actividades relativas a mezclado, carga y descarga, almacenamiento y empaclado.

1.- En la carga y descarga de líquidos inflamables clase I, y considerando las actividades de conexión y desconexión de líneas de transferencia desde pipas, carro-tanques o tanques, se aplica un factor de 5.0.

Drenaje. Un drenaje inadecuado incrementa las pérdidas por fuego cuando se produce un derrame de material inflamable.

2.- Si el material derramado queda rodeando la unidad de proceso evaluada, se aplica un factor de 0.50.

Riesgos Especiales del Proceso (F2).

Los factores evaluados como especiales del proceso (temperatura, presión, inflamabilidad, cantidad o masa involucrada, etc.), incrementan la magnitud del riesgo de la unidad evaluada, por lo que el uso de los factores deberá ser la adecuada.

Operación cerca del rango de inflamabilidad.

1.- Tanques de almacenamiento de líquidos inflamables Clase I donde puede entrar aire durante el bombeo, el factor aplicable es de 5.0.

Cantidad de material inflamable. Se aplica el concepto de conversión a carga térmica de la masa del material involucrado, el factor depende del tipo de material, se utiliza para ello un gráfico de referencia.

2.- Para caso particular de estudio se tiene que la masa total de las gasolinas almacenadas, asciende a 387,374.4 lb (240,000 litros), equivalente a una carga térmica de 7.25164×10^9 BTU. Representando en el gráfico correspondiente para un material de Clase I un factor de 0.79.

Corrosión y erosión de estructuras.

3.- Para velocidades de corrosión menor 0.5 mm/año, se considera un factor de 0.1.

Fugas en juntas y empaques.

4.- Para bombas y prensa estopas sellados de manera que solo se pueden dar fugas menores (especificaciones de construcción), se considera un factor de 0.1 a 1.5, el factor usado es de 0.3.

Determinación del Factor de Riesgo de la Unidad (F3).

El factor de riesgo de la unidad es el producto del factor de riesgos generales del proceso (F1), siendo cada uno la suma de los factores considerados más el factor inicial o base de 1.0. El factor de riesgo de la unidad (F3), es la medida de la magnitud del daño probable relativo a la exposición o resultante de la combinación de los factores utilizados en el análisis y es un valor de 1 a 8.

$$F3 = F1 \times F2 = (2) (1.94) = 2.91$$

Determinación del Índice Dow de Fuego y Explosión (IFE).

El IFE es un rango o valor probable de daño de un fuego o explosión al área determinada por el radio de afectación y se calcula multiplicando el factor del material por el factor de riesgo de la unidad.

$$IFE = FM \times F3 = (16) (2.91) = 46.56$$

Determinación del Radio de Explosión (Re).

Aunque un fuego o una explosión no afecta un área perfectamente circular, por lo que no producen el mismo daño en todas direcciones, por cuestiones de cálculo el área de exposición se considera circular, área necesaria para contener un derrame líquido inflamable de 8cm de profundidad, y los radios de sobrepresión de varias mezclas teóricas de vapor – aire. Estos dos tipos de exposición (Fuego y Explosión), se relacionan con el IFE a través de un gráfico del método, mismo que determina el Radio de Exposición (Re). Resultando para el caso particular de estudio un radio de exposición de 39.11 metros, que representa un Área de Exposición (Ae) de 4803.017 m²

Factores de corrección por medida de seguridad.

En el diseño y operación de unidades de proceso se incluyen sistemas básicos de control y seguridad que contribuyen a minimizar la exposición de un área donde pueda ocurrir un riesgo. Estos sistemas o medidas ayudan a reducir el rango probable de ocurrencia y magnitud del riesgo, estos factores se clasifican en tres grupos denominados C (control, el producto de todos los factores en cada clase (C1, C2, y C3), se denomina factor de bonificación por esta clase. El producto del factor de bonificación para las tres clases (C1xC2xC3), se convierte en factor de bonificación efectivo mediante un gráfico del método.

C1. Control del proceso.

1.- Control de explosiones. Si hay sistemas de supresión de explosiones en el equipo, el factor es de 0.75. La instalación contará con recuperadores de vapor en bombas despachadoras y tanques de almacenamiento, líneas de venteo atmosférico con arrestadores de flama en tanques.

3.- Paro de emergencia. Si el sistema inicia el paso, el factor aplicable es 0.94. La instalación cuenta con botones de paro de emergencia, ubicadas en la zona de despacho, área de tanques y edificio administrativo.

3.- Control por computadora. Si el dispositivo opera por falla segura lógica el factor es 0.98.

4.- Instrucciones de operación. Considerando que los procedimientos e instrucciones de operación son sencillos, se asume el factor máximo aplicable de 0.86.

C2. Aislamiento del Material.

1.- Válvulas de control remoto. Si aíslan secciones de transferencia, tanques de almacenamiento o de proceso, el factor es 0.94.

2.- Drenaje. El drenaje tiene una pendiente mínima del 2% y la trinchera es capaz de contener el incidente, por lo que se aplica el factor 0.85. Se considera que en caso de fuga en tanques, la fosa de contención será suficiente y excedida para controlar el derrame.

3.- Interlock. Si la unidad cuenta con un sistema que prevenga flujo incorrecto de material, el factor es 0.96. La instalación cuenta con válvulas de exceso de flujo, de no retorno y Shut – Off.

C3. Protección Contra Incendios.

1.- Detección de fugas. Si el sistema cuenta con detectores que alarmen e indiquen la zona de fuga, aplique el factor de 0.97. La instalación cuenta con sensores en área anular de los tanques.

2.- Tanques recubiertos. Si el tanque de almacenamiento tiene doble pared, donde el segundo cuerpo pueda contener la carga total, aplique el factor 0.85.

3.- Extintores portátiles. Si la unidad cuenta con suficientes extintores aplicar el factor de 0.97.

4.- Protección del sistema eléctrico. Si la unidad es a prueba de explosión y tierra física, aplique el factor de 0.94.

Factor Global de Corrección (CT).

El producto de los tres factores de corrección proporciona el factor global de corrección o bonificación (0.328), el cual se convierte a través del gráfico correspondiente en el valor efectivo de corrección o bonificación (0.49), que multiplicado por el radio de exposición previamente calculado ($Re = 39.11m$),

definirá el Radio de Exposición Corregido ($R_c = 19.16$ m), con el cual se determinará el Área de Exposición Corregida (A_c).

$$A_c = \Pi (R_c)^2 = 1153.20 \text{ m}^2$$

Los resultados obtenidos mediante la aplicación del Índice de Fuego y Explosión en la instalación ($IFE = 46.56$), establece que la actividad desarrollada por la Estación de Servicio “Operadora Toxhtlan S.A. de C.V.”, en el Municipio de Tuxtla Gutiérrez se clasifica como de Riesgo Moderado para Incendio y Explosión, por la actividad de carga, descarga y almacenamiento de combustibles.

Descripción de riesgos que tengan afectación potencial al entorno de la planta.

El resultado del cálculo del índice de riesgo, mediante el método del índice Dow de Fuego y Explosión aplicado en la instalación demarca que el área de afectación potencial por fuego y explosión, tomando como referencia el centro geométrico de las boquillas de los tanques enterrados, queda en su mayor parte inscrita en el interior de la instalación. Este resultado deberá ser tomado en cuenta para definir y clasificar las áreas riesgosas de la instalación y establecer las medidas preventivas al caso de posible afectación al entorno, así como en los planes de emergencia que tiene la estación de servicio.

Resultado del Índice de Fuego y Explosión (corregido)	
Radio de Índice Dow	19.16 m
Área de exposición IFE	1153.204 m ²

Las distancias de interés y áreas que el índice proporciona, queda mayormente circunscrita dentro del perímetro de la instalación y terreno baldío y es considerada por el personal operativo y en el plan de atención a emergencias de la instalación para la aplicación de medidas preventivas y correctivas durante la operación y mantenimiento de la estación de servicio.

El Radio de Exposición Corregido ($R_c=19.16$ m) queda mayormente inscrito en el predio de la instalación, y se define el área que demarca como la Zona de Riesgo Alto, cuyo valor es de 1153.204 m². La zona o área de amortiguamiento se puede definir como los valores obtenidos para el radio y área de exposición $R_e=46.56$ m y $A_e=4803.017$ m² (antes de la corrección por medidas de los dispositivos).

Descripción de las medidas de seguridad para reducir riesgos.

Dentro del esquema de operación de la instalación se tienen los detalles de funcionamiento de la estación de servicio y abarcan las actividades principales que

se llevan a cabo en ella, especificando las actividades, precauciones y mantenimiento; este sistema de administración de actividades, junto con los programas de capacitación, de atención a emergencias, la señalización y el sistema contra incendio utilizado, son las medidas de seguridad implementadas para el aseguramiento del sistema.

Siendo las medidas de seguridad de las instalaciones las de mayor representatividad para el control de eventos extraordinarios, se describe el inventario proyectado:

6 paros de emergencia ubicados en el área de despacho, facturación, zona de tanques y cuarto eléctrico.

12 extintores (Para fuegos tipo A, B y C). ubicados en zona de dispensarios, cuarto eléctrico, cuarto de máquinas, bodega de aceites, área de facturación, zona de tanques.

Señalamientos de rutas de evacuación, zona de riesgo, punto de reunión, paros de emergencia, extintores.

Especificaciones sobre protección: Tipos de protección y prácticas de higiene.

La empresa dará cumplimiento a los requerimientos técnicos y legales en materia de seguridad y protección laboral, ante las autoridades correspondientes, y como parte de sus lineamientos operativos y de seguridad, se especifica el cumplimiento de las medidas básicas en materia de seguridad personal y operativa; uso de ropa de algodón, guantes, señalizaciones de no fumar, etc. Dentro de las prácticas de higiene estará la conformación de la comisión mixta de seguridad e higiene, y sus recorridos de seguridad.

Área de influencia (AI)

Se realizó el cálculo del Índice Dow de Fuego y Explosión para determinar el área de influencia que determina el área del riesgo puntual, el procedimiento se inicia con la identificación en el plano general de la instalación. El resultado del cálculo del índice Down de Fuego y Explosión demarca el área de afectación potencial por fuego y explosión tomando como referencia la tangente de los tanques de almacenamiento. El cálculo revela un resultado de 19.16 m de radio de Índice Down. Por lo cual, el área de Influencia queda en su mayor parte inscrita dentro de la instalación, esto se explica gráficamente en el mapa de influencia.

Por otro lado, el índice Down determina un área de amortiguamiento, es por ello que se obtiene un segundo radio de 39.11 m, el cual se ve gráficamente en el mismo mapa. El área de amortiguamiento es la exposición del riesgo con los demás factores a menor riesgo.

3.4.3. Atributos ambientales.

Flora

La vegetación arbórea predominante corresponde a selva baja caducifolia con vegetación secundaria arbórea y arbustiva, así como áreas de pastizal inducido y asentamientos humanos. En el caso del área de influencia se indica área de asentamientos humanos, pastizal inducido. Debido al crecimiento demográfico, se han deforestado muchas áreas verdes y muchas especies nativas del municipio han desaparecido o escasean.

Fauna.

Hablando de la fauna general de la región, el estado de Chiapas por su ubicación geográfica, presenta variedad de climas, topografía y vegetación, por lo mismo contiene una gran riqueza faunística. Entre la fauna silvestre más representativa de la cuenca del Sabinal se puede mencionar algunas como el tlacuache, el topo, la zorra gris, zorrillo, comadreja, la cuiche, tortolita, pijuy, zanate, urraca copetona, ratonera, coralillo, cascabel y bejuquilla verde. Debido al aumento de la mancha urbana, gran parte de la flora y fauna de Tuxtla Gutiérrez han disminuido drásticamente, muchas de ellas se han desplazado a otros sitios para su supervivencia. Debido al crecimiento demográfico, se han deforestado muchas áreas verdes y muchas especies nativas del municipio han desaparecido o escasean.

Edafología.

Según la clasificación edafológica de la FAO / UNESCO, empleada por el INEGI, el área de estudio y su entorno inmediato se caracteriza por la presencia de Regosol, Litosol, Rendzina, Vertisol

A continuación de presentan las características de los principales tipos de suelo mencionados.

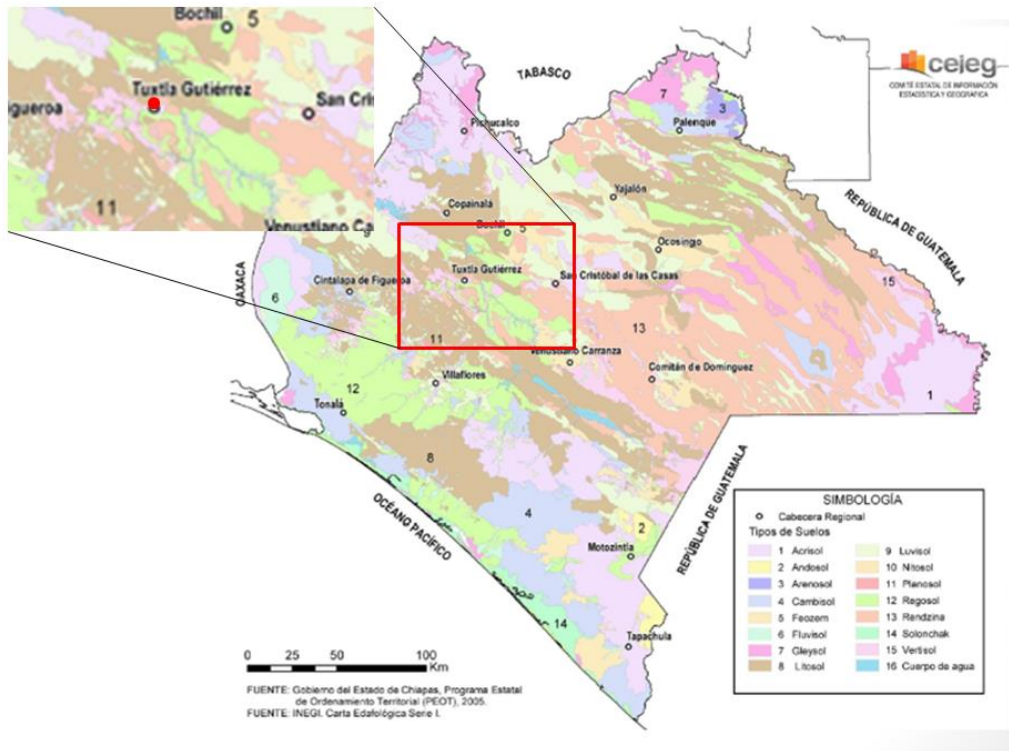
Regosoles: se caracterizan por no presentar capas distintas, son suelos de depósito provenientes de la erosión o de los limos precipitados por acción eólica y recientemente por las avenidas de los ríos. No poseen ningún complejo húmico - arcillosos, por lo que los materiales absorbentes son aun embrionarios o inexistentes, estando parcialmente compensado por la abundancia de minerales en vías de alteración. En general estos suelos son claros y se parecen a la zona que los subyace, cuando no son profundos. Frecuentemente son someros, su fertilidad es variable y su uso agrícola está principalmente condicionado a su profundidad y pedregosidad. Son de susceptibilidad variable a la erosión y de fertilidad de moderada a alta. En general su vocación es forestal ya que

únicamente el bosque posee la suficiente capacidad para estabilizar al suelo de los agentes corrosivos.

Litosol: Según descripción del INEGI, son suelos muy recientes, pues casi por lo regular no sobrepasan los 10 centímetros de profundidad, después de lo cual se observan las rocas calizas consolidadas. Presentan coloración negra y tienen cierto contenido de arcilla y humus, sobre todo cuando se localizan en áreas planas con selva baja caducifolia perturbada, pastizales y matorrales altamente impactados en el área de estudio, donde se encuentran asociados a los suelos antes descritos. En los sitios donde se encuentran denotan una estructura en placas delgadas, su textura es arcillosa, los poros son medianos o muy finos, la capacidad de retención de agua es relativamente alta al igual que su capacidad de saturación de bases y su estabilidad edafológica en la zona es de mediana a alta, toda vez que se localizan en especies de microterrazas naturales formadas por los escurrimientos de aguas superficiales.

Rendzina: es un suelo oscuro, grisáceo, rico en humus, intrazonal. Es uno de los suelos más estrechamente asociados con el tipo de roca madre y un ejemplo de etapas iniciales de desarrollo del suelo. Por lo general, se forma por el desgaste de los tipos de roca blanda: generalmente rocas carbonatadas pero en ocasiones rocas sulfatadas. Este es uno de los nombres de suelo más interesantes; Se origina de una vieja palabra polaca "rzędzić", que significa "charlar": el suelo de este tipo contiene una cantidad significativa de grava y piedras que, durante el arado, producen diversos efectos sonoros, es decir, "hablan" al labrador. El término se utiliza para una clase de suelos poco profundos sobre yeso, piedra caliza o material extremadamente calcáreo no consolidado en el que la capa superficial del suelo es calcárea, es decir, contiene carbonato de calcio libre, que produce una fizza si se vierte ácido diluido sobre una muestra de suelo. Esto hace para un suelo muy distintivo.

Los Vertisoles (del latín *vertere*, invertir) 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, matorrales y bosques maderables. 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. Esta propiedad hace que aunque son muy fértiles, también sean difíciles de trabajar debido a su dureza durante el estiaje y a que son muy pegajosos en las lluvias.



Hidrología. En cuanto a la hidrología, los flujos hídricos dentro del municipio de Tuxtla Gutiérrez son los ríos Grijalva, El Sabinal, Yatipak, Terán, San Agustín y Guadalupe, entre otros. El río más importante del municipio es El Sabinal, que nace en el municipio de Berriozábal y fluye por el valle central de Tuxtla, atravesando la ciudad de poniente a oriente y desemboca en el río Grijalva. Actualmente la ciudad se abastece de agua de dos grandes afluentes que es el Santo Domingo y del río Grijalva. El cuerpo de agua superficial más cercano al sitio del proyecto está a una distancia de 2 km aproximadamente.

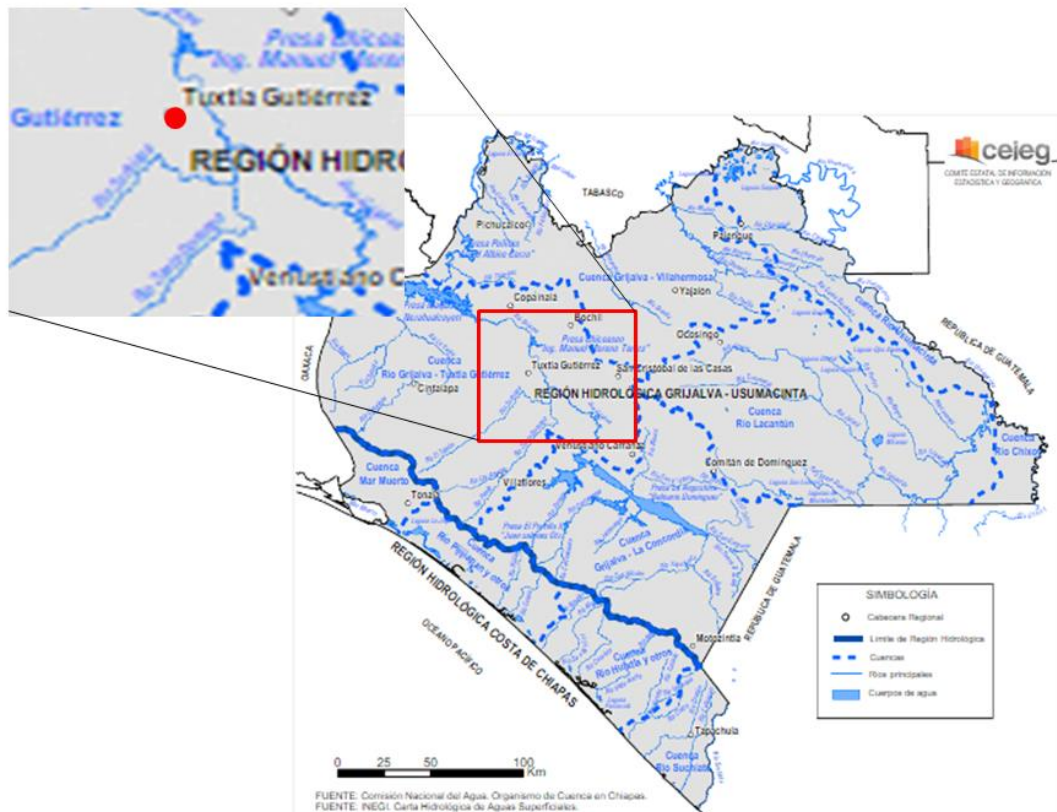


Figura 4. Mapa de Hidrología

Clima y temperatura.

Cálido subhúmedo con lluvias en verano, con precipitación anual de 1,000 mm, temperatura media anual de 26 °C, una máxima de 32.6 °C y una mínima de 19.7 °C; y de 6 y 7 meses secos al año. El municipio de Tuxtla Gutiérrez presenta temporadas cálidas que duran desde mediados de febrero hasta septiembre. Los meses con mayor temperatura van de abril hasta mayo. La temporada de lluvias es de Mayo a mediados de octubre, teniendo como máxima los meses de Junio y Septiembre; durante este último mes y Octubre se presentan lluvias copiosas debido a la temporada de huracanes que afectan al municipio pero no lo impactan directamente. Con su canícula que va del mes de junio a septiembre, con un valor de 7.39% considerándose canícula débil.

3.4.4. Funcionalidad de los servicios ambientales o sociales.

Dentro de los servicios ambientales ofrecidos en el área de influencia que fueron considerados al momento de realizar este estudio se encuentran el ciclo de nutrientes y la biodiversidad. Sin embargo, la calidad de estos servicios se consideró como baja debido a que en el entorno donde se encuentra el área de influencia no existen condiciones ambientales relevantes, lo cual será explicado con mayor detalle en el diagnóstico ambiental.

En el aspecto social y de acuerdo a SEDESOL, el municipio tiene un grado de marginación muy bajo; debido a que es una zona urbana, cuenta con todos los servicios básicos, además de centros comerciales para la adquisición de los productos básicos. Sin embargo, la zona donde se ubicará la estación de servicio está en las afueras de la zona urbana.

3.4.5. Diagnóstico ambiental.

Para la elaboración de este diagnóstico se tomaron en cuenta las características ambientales y sociales específicas de la zona en la que se encontrará ubicada la estación de servicio y cómo éstas interaccionan entre sí.

Flora

Dentro de los aspectos a ser evaluados al momento de analizar los impactos que puede generar la construcción y operación de la estación de servicio, se encuentra la flora, ya que la cubierta vegetal es uno de los elementos más importantes en los procesos que se llevan a cabo en el ambiente. Sin embargo, por ser una zona previamente impactada la mayor parte del área de influencia se encuentra cubierta por vegetación secundaria, la cual se ubica en los predios colindantes aunado a la que será sembrada en las áreas verdes de la estación de servicio y no presenta un alto valor ecológico.

Fauna

Dentro del área de influencia de la estación de servicio no se encuentran especies de animales, esto debido a la presencia de asentamientos humanos que han realizado alteraciones en el entorno físico, afectando el hábitat de las especies y provocando el desplazamiento de esta a otra área. Así mismo tampoco se encuentran especies marcadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010

Suelo

En la zona donde se ubica la estación de servicio predominan los suelos arcillosos expansivos (vertisol), los cuales se agrietan en tiempo de secas y son muy barrocos en época de lluvias, provocando hundimientos diferenciales y cuarteaduras en las construcciones, además de ser muy anegadizos por presentar un drenaje deficiente. Por tal motivo, durante la etapa de preparación del sitio se realizó obra civil para el resguardo de los cortes del terreno, escurrimientos pluviales y la obra de protección del dren pluvial para reducir afectaciones alrededor de la estación.

Aire

De acuerdo a la Secretaría del Medio Ambiente e Historia Natural (SEMARNH), se han obtenido concentraciones mínimas de partículas suspendidas totales y PM10, las cuales no rebasan los límites máximos permisibles establecidos en la legislación vigente. Sin embargo, en relación a emisiones de monóxido de carbono

(CO), se tiene que en temporadas se sequía las concentraciones superan los límites permisibles, por lo que se considera que durante esta temporada la calidad del aire es muy mala.

A causa del funcionamiento de la planta de emergencia (que generará gases de combustión), la descarga y despacho de combustible, responsables de la emisión de vapores de gasolina y las aguas residuales que generan gas metano, se considera que puede haber un impacto por la operación de la estación de servicio; pero estas emisiones serán reducidas a través de medidas de mitigación asentados en este documento.

Agua.

No se encuentran cuerpos de agua cercanos al área de influencia de la estación de servicio. Por tal motivo, no se considera que las actividades de la empresa puedan causar afectaciones a estos. Además, como medida de mitigación para reducir las emisiones de contaminantes en las aguas residuales, se cuenta con trampa de grasas, cuyos residuos son recogidos por una empresa autorizada por la SEMARNAT, garantizando así que las descargas de aguas residuales al drenaje municipal no emiten residuos peligrosos provenientes de la estación.

Clima.

No se considera que el clima pueda repercutir en el funcionamiento de la estación, ya que a pesar de que en verano las lluvias suelen ser muy fuertes, y que la presencia de agua en el área de almacenamiento de combustibles es un riesgo, se contará con sensores para vigilar el nivel de la misma, minimizando las posibilidades de daño a causa de la lluvia. En relación al incremento de la temperatura ambiente en temporada de sequía, se contará también con sensores de temperatura que informan el aumento de la misma en la zona de almacenamiento.

Paisaje.

Alrededor del área de influencia el paisaje ya se encuentra modificado por asentamientos humanos y actividades antropogénicas, ya que en su alrededor hay comercios, bodegas, supermercado, además de que se localiza sobre una vialidad importante siendo está la calzada Emiliano zapata, por lo que la estación de servicio no repercute de forma negativa en el mismo. Además, las instalaciones de la estación de servicio se mantendrán limpias y en buen estado, y se contará con áreas verdes y plantas nativas, lo cual mejorará significativamente la visualización del lugar.

Socio-económico

En base al censo de población y Vivienda 2010, publicado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), señala que el municipio de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, tiene una población total de 598 710 habitantes, lo cual representa el 11.5% de la población estatal. En Tuxtla Gutiérrez, la edad mediana es de 27

años, ya que la mitad de la población tiene 27 años o menos; existe en el municipio una media de 90 hombres por cada 100 mujeres. La Población Económicamente activa (PEA) de 12 años y más de Tuxtla Gutiérrez es de 308,596 habitantes, y la no económicamente activa 174,850 habitantes; lo que corresponde al 63.67% y 36.08% del total de la población. Respecto a la población no económicamente activa, 56,329 son hombres y 118,521 son mujeres. Las principales actividades económicas del municipio de Tuxtla Gutiérrez son el comercio y la industria de servicios. Las actividades terciarias (comercio y servicios) representan el 66% de la población económicamente activa, tomando en cuenta que la estación de servicio pertenece a este tipo de actividad, se considera que influirá en el desarrollo de la región al proveer empleos directos e indirectos y fomentando actividad en la zona.

Tomando en cuenta que la región es urbana, y que la localización de la estación de servicio es en una zona muy transitada, el impacto socioeconómico de ésta será positivo, ya que mejorará la disponibilidad de combustibles, los cuales son utilizados en la mayoría de las actividades económicas.

Calidad Ecológica

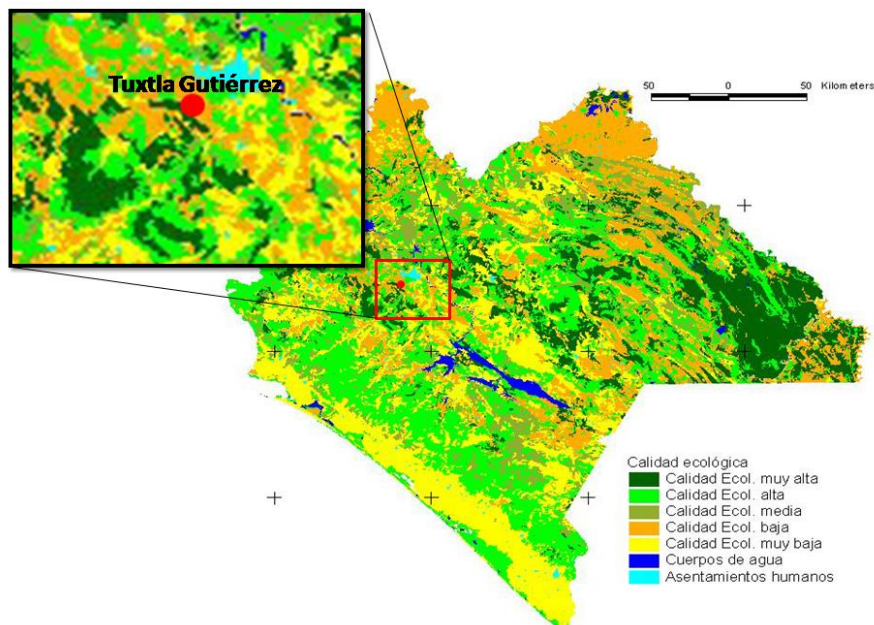


Figura 5. Mapa de Calidad Ecológica.

En términos generales, la fragilidad ambiental es la capacidad intrínseca de un área, unidad, territorio, de enfrentar agentes de cambio, basado en la fortaleza de sus componentes y la capacidad de regeneración del medio. Esta capacidad está determinada a través de la resiliencia y resistencia del entorno.

El área de influencia se tiene considerada como una zona de fragilidad media por lo que se debe tomar en cuenta que, en caso de abandono de sitio, el área impactada requerirá de cierto tiempo para regresar a un estado de resiliencia. No obstante, se tiene planeado mantener la estación en funcionamiento por un periodo indeterminado, sin considerar una expansión a corto o mediano plazo, por lo que a pesar de su fragilidad, no se estima un impacto relevante y/o negativo.

Fragilidad Natural

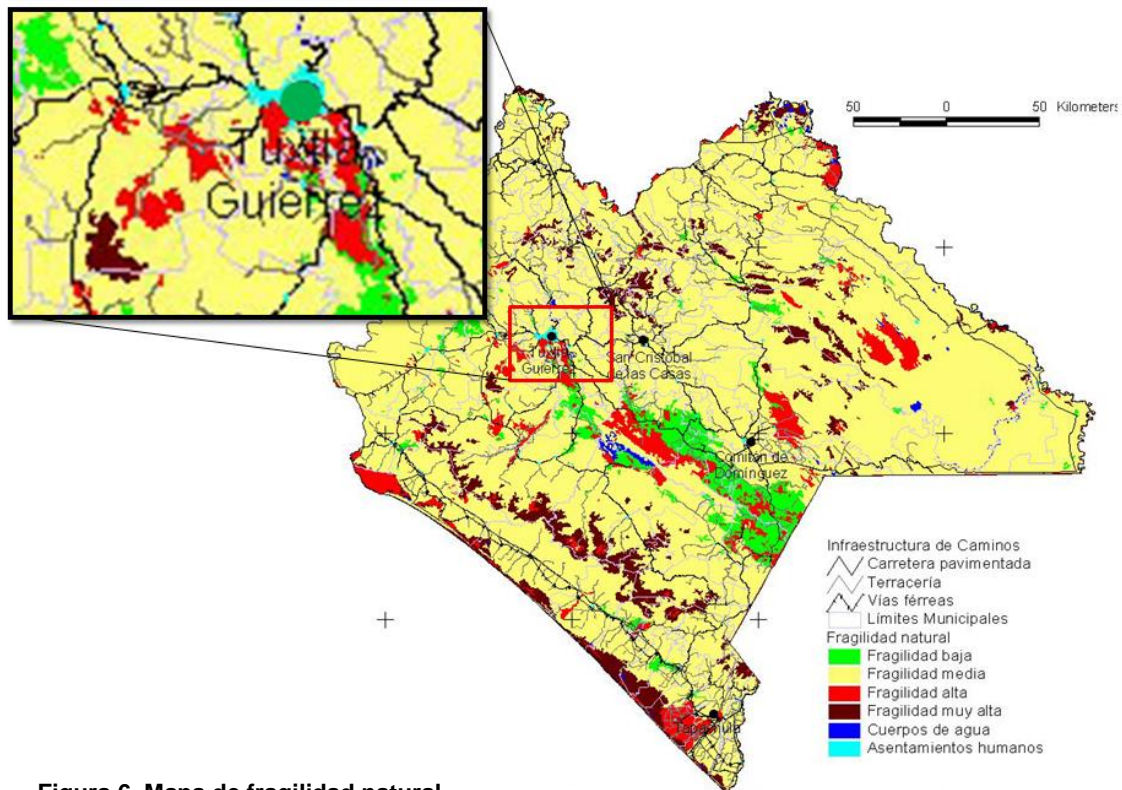


Figura 6. Mapa de fragilidad natural.

El potencial urbano del suelo es bueno debido a que existen limitaciones menores. La limitación más importante que se presentó en el área de influencia fue el tipo de suelo; sin embargo, se hicieron modificaciones y construcciones de obra civil para asegurar la estabilidad del suelo y evitar hundimientos, corrosión, anegamientos, colapsamientos, entre otros. A su vez, al ser un entorno con una baja calidad ambiental y con fragilidad media, hace que la existencia de una estación de servicio no signifique pérdida ecológica alta debido al aspecto económico, dando como resultado una relación costo-beneficio adecuado.

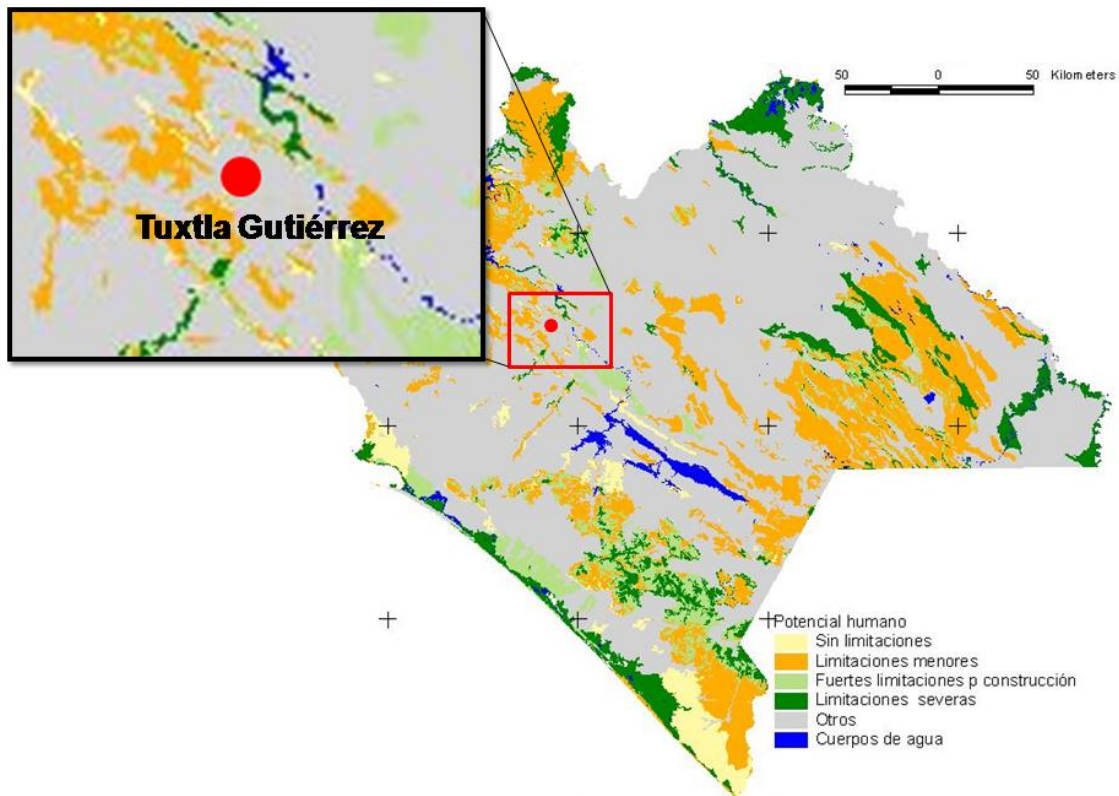
Potencial Urbano de Suelos

Figura 7. Mapa de potencial urbano de los suelos

3.5. Identificación de los impactos ambientales

El objetivo general de esta sección es la identificación y valoración que tendrán los impactos producidos por las actividades de construcción, operación y mantenimiento de la estación de servicio para el medio ambiente. A partir de esta sección se intenta predecir y evaluar las consecuencias que estas actividades tendrán sobre el entorno en el que se ubica, a fin de analizar las medidas de prevención y/o mitigación de sus efectos.

Es importante tener en cuenta que las especificaciones y normas bajo las que se llevará a cabo la construcción de la instalación y bajo las cuales operará, aseguran, desde el inicio, la prevención y mitigación de impactos, principalmente los referidos a la seguridad laboral.

Como se ha podido apreciar anteriormente, el proyecto se encuentra en un entorno modificado, por lo que los impactos no tendrán incidencias significativas sobre los valores ecológicos típicos, tales como flora, fauna, paisaje o recursos naturales. Los conceptos del medio ambiente potencialmente impactantes se describirán más adelante.

3.5.1. Método para evaluar los impactos ambientales.

Debido a que las etapas de interés son la construcción y operación de la estación de servicio, se optó por evaluar los impactos ambientales a mediano y largo plazo. El método que se utilizó, fue la matriz de Leopold, la cual es un modelo de evaluación basado en el método de las matrices causa – efecto. El principal objetivo de este método es garantizar que los impactos de diversas acciones sean evaluados y propiamente considerados en la etapa de operación del proyecto.

El análisis del impacto ambiental requiere la definición de dos aspectos de cada una de las acciones que puedan tener un impacto sobre el medio ambiente. El primer aspecto es la magnitud del impacto sobre sectores específicos del medio ambiente, es decir el sentido de grado, tamaño o escala. El segundo aspecto es la importancia de las acciones propuestas sobre las características y condiciones ambientales específicas.

La matriz de Leopold tiene en el eje horizontal las acciones que causan impacto ambiental, mientras que en el eje vertical se incluyen las condiciones ambientales existentes que puedan verse afectadas por esas acciones.

Las condiciones ambientales que se analizaron se dividen en tres:

- Características físico químicas. Agua, suelo y aire.
- Medio biótico. Flora, fauna y paisaje
- Medio socio-económico. Empleos, ubicación y accesos.

Es importante resaltar que las acciones que se consideran y se discuten incluyen únicamente la etapa de operación, no se considera una fase de abandono de sitio porque no se tienen actividades extractivas que agoten los recursos naturales, ni se realizan actividades que impacten específicamente al suelo.

La matriz de Leopold se llenó como se describe a continuación:

Se colocó una barra diagonal (/) en cada casilla donde se espera una interacción significativa.

Se evaluaron las casillas marcadas y se colocó un número entre 1 y 10 en la esquina superior izquierda de cada casilla para indicar la magnitud relativa de los efectos (1 representa la menor magnitud y 10 la mayor magnitud). Asimismo, se colocó un número entre 1 y 10 en la esquina inferior derecha para indicar la importancia relativa de los efectos.

Posterior a esto, se evaluaron los números que se colocaron en las casillas y se elaboró una matriz reducida, donde sólo se incluyen las acciones y factores que se identificaron como interactuantes. Los impactos negativos se marcaron con color naranja, mientras que los positivos con color azul.

Al final se suman las cantidades establecidas en magnitud y se realiza una relación entre impactos positivos y negativos. Si la suma da como resultado un número positivo, se determina que el impacto general será positivo, de lo contrario, si el número da negativo, se determina que el impacto del proyecto para el medio que lo rodea será negativo.

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

A continuación, se muestra la matriz de Leopold, con las acciones y condiciones ambientales consideradas para la evaluación del impacto ambiental provocado por la construcción y operación de la Estación de Servicio “Operadora Toxhtlan S.A. de C.V.”

ACTIVIDADES		MATRIZ DE LEOPOLD												Suma			
		Preparación de sitio	construcción de obra civil			Operación y Mantenimiento							Positivos	Negativos			
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS		Demolición, limpieza y nivelación	Instalación de equipos especiales	Exteriores y jardinería	Obras complementarias	Descarga de Combustible	Despacho de combustible	Mantenimiento a las instalaciones	Planta de emergencia	Requerimientos de agua potable	Disposición de Residuos Sólidos Urbanos	Disposición de Residuos Peligrosos	Disposición de aguas residuales				
Medio Físico																	
Agua	Superficial	Calidad	1/2		1/2		2/3	1/1	1/2		2/3			3/2		11	
		Cantidad	1/1	2/2	4/2	3/2	1/1	2/1			1/1			2/1		16	
	Subterránea	Calidad															
		Cantidad															
suelo	Calidad	1/1									1/2	1/2			3		
	Residuos	4/2	2/2	3/2	4/2	1/2	1/2	2/2			2/2	1/2	1/2		21		
Aire	Gases								1/2		1/2		1/1		3		
	Partículas suspendidas	3/2	1/2	1/2	1/2										6		
	Vapores de gasolina					2/3	1/3								3		
Medio Biótico																	
		Paisaje						3/1							3		
Medio Socioeconómico																	
		Empleo	6/5	6/5	6/7	6/7	9/7	8/7	7/8	7/6	1/2	1/2	1/2		59		
		Ubicación y acceso	1/2				4/3	3/3							7		
		Urbanización		4/2	2/1	2/2	4/2				2/1		1/3		12		
Simbología		<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="background-color: #d9ead3;">impacto positivo</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #f4cccc;">impacto negativo</td> </tr> </table>														impacto positivo	impacto negativo
impacto positivo																	
impacto negativo																	
		Subtotal		81		67											
		Total		14													

Figura 8. Matriz de Leopold

Con respecto al agua subterránea, no se considera un impacto significativo, debido a que las aguas residuales generadas son conducidas hacia el drenaje municipal, por lo que no son directamente absorbidas por el subsuelo.

En lo que corresponde a erosión y calidad del suelo, no se consideran debido a únicamente se operará dentro del área que se planea construir de acuerdo al plano de conjunto, por lo que no existe impacto por erosión o compactación en superficies ajenas al proyecto.

Para finalizar, tampoco se contemplan impactos en relación a flora y fauna, ya que, como se mencionó anteriormente, la zona ya está modificada, además de que no se ubican especies protegidas o en peligro de extinción; en relación a flora únicamente se observa vegetación secundaria.

Tomando en cuenta los aspectos anteriores, se presenta a continuación la matriz de Leopold simplificada para facilitar la discusión de la misma.

MATRIZ DE LEOPOLD															
ACTIVIDADES	Preparación de sitio		construcción de obra civil				Operación y Mantenimiento						Suma		
	Demolición, limpieza y nivelación	Instalación de equipos especiales	Exteriores y jardinería	Obras complementarias	Descarga de Combustible	Despacho de combustible	Mantenimiento a las instalaciones	Planta de emergencia	Requerimientos de agua potable	Disposición de Residuos Sólidos Urbanos	Disposición de Residuos Peligrosos	Disposición de aguas residuales	Positivos	Negativos	
Medio Físico															
Agua	Superficial	Calidad	1/2	1/2	2/3	1/1	1/2	2/3			3/2			11	
		Cantidad	1/1	2/2	4/2	3/2	1/1	2/1		1/1		2/1			16
suelo	Calidad	1/1								1/2	1/2			3	
	Residuos	4/2	2/2	3/2	4/2	1/2	1/2	2/2		2/2	1/2	1/2		21	
Aire	Gases							1/2		1/2		1/1		3	
	Partículas suspendidas	3/2	1/2	1/2	1/2									6	
	Vapores de gasolina					2/3	1/3							3	
Medio Biótico															
	Paisaje						3/1							3	
Medio Socioeconómico															
	Empleo	6/5	6/5	6/7	6/7	9/7	8/7	7/8	7/6	1/2	1/2	1/2	1/2	59	
	Ubicación y acceso		1/2			4/3	3/3							7	
	Urbanización			4/2	2/1	2/2	4/2				2/1		1/3	12	
Simbología		<table border="1"> <tr> <td>impacto positivo</td> </tr> <tr> <td>impacto negativo</td> </tr> </table>												impacto positivo	impacto negativo
impacto positivo															
impacto negativo															
		Subtotal												81	67
		Total												14	

Figura 9. Matriz de Leopold simplificada.

Características físicas y químicas.

Suelo.

- Residuos.

La etapa de preparación de sitio y construcción de la obra civil generarán Residuos de manejo especial los cuales serán recogidos por una empresa certificada y otros conducidos a disposición final en un relleno sanitario según sea el caso, las etapas de operación y mantenimiento de la estación de servicio generarán residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos. Los residuos sólidos urbanos se componen principalmente de papel y cartón, y serán llevados al relleno sanitario municipal. Los residuos peligrosos son lodos, natas de combustibles y materiales impregnados con combustible, solventes y/o aditivos y representan un

riesgo alto de contaminación del suelo. Sin embargo, serán almacenados en contenedores específicos y recogidos por una empresa certificada ante la SEMARNAT. Por tal motivo, no hay un contacto directo entre los residuos y el suelo, y es por ello que no se considera un impacto significativo sobre este rubro

Agua.

- Superficial.

El agua potable será proporcionada a través de la red municipal y se utilizará principalmente para servicios sanitarios, y lavado de áreas de despacho y descarga de combustible. Se considera que la contaminación de cuerpos de agua por aguas residuales provenientes de las estaciones de servicio es uno de los riesgos principales; ya que contienen residuos que son tóxicos e inflamables. Es por ello que se tendrán dos líneas de conducción de agua residual; en la primera, el agua de los servicios sanitarios se descargará en la red municipal de alcantarillado, mientras que la segunda se usará para transportar el agua de lavado de áreas hacia una trampa de combustibles y así separar el agua de los residuos aceitosos y, posteriormente ser descargada al drenaje municipal.

Con respecto a la cantidad utilizada, se estima que diariamente se consumirán aproximadamente más de 3000 L de agua potable; este volumen se considera un impacto significativo, ya que a largo plazo puede reducir la disponibilidad del agua en la región; en este aspecto, en la estación de servicio se procurará utilizar un volumen de agua bajo para el lavado de áreas. Sin embargo, la mayor parte del agua potable será utilizada en los servicios prestados a los clientes (sanitarios). Por tal motivo, como medida de prevención se colocarán avisos y/o carteles en los servicios de sanitarios de clientes que inviten a los usuarios a utilizar únicamente la cantidad de agua necesaria y no desperdiciarla, a fin de reducir el volumen consumido; aunado a esto, se realizarán pagos puntuales por el consumo de agua, y se acatarán a las disposiciones que dictan las autoridades competentes.

Aire.

Las emisiones a la atmósfera están constituidas por vapores de gasolina provenientes de la descarga y despacho de combustible. Sin embargo, como medida de mitigación, en la estación de servicio se contará con un sistema para la recuperación y control de las emisiones de vapores de gasolina generados durante la transferencia del combustible del tanque de almacenamiento de la estación de servicio al vehículo automotor; con dicho sistema se logra reducir la emisión de contaminantes a la atmósfera. Es por ello que en la matriz se reduce la magnitud del impacto a la atmósfera.

También se consideró un riesgo mínimo en cuanto a la generación de gas metano que se llegaría a producir durante la degradación de los residuos orgánicos y las

aguas residuales; esto debido a que no se genera directamente en la estación de servicio, sino en el sistema de tratamiento de la red de alcantarillado municipal y el basurero municipal. Si bien no se tiene una medida de mitigación específica para reducir y/o tratar las emisiones de gas metano, en la estación de servicio se procurará reducir la generación de agua residual y de residuos, a fin de minimizar las emisiones contaminantes a la atmósfera.

Medio biótico.

- Paisaje.

Como parte del diseño de construcción de la estación de servicio, se mantendrán áreas verdes, con plantas nativas de la región; además, las instalaciones se mantendrán limpias y en buen estado, lo que provoca un impacto positivo al mejorar significativamente la estética del entorno.

Medio socioeconómico.

- Empleo.

En este rubro se considera un impacto positivo, ya que se van a generar 18 empleos directos en la construcción y 10 en la etapa de operación, además de que indirectamente se generan más empleos. De acuerdo al INEGI, en el municipio de Tuxtla Gutiérrez, el 63.67% de las personas son económicamente activas, mientras que el 36.08% no lo son. Debido a ello, se considera que con la operación de la estación de servicio se fortalecerá e incrementará la población económicamente activa, pues generará empleos directos e indirectos, además de contribuir a la accesibilidad de combustible, mismo que es utilizado en la mayoría de las actividades para trasladarse y abastecerse de materias primas.

- Ubicación y acceso.

La estación de servicio estará ubicada sobre la calzada Emiliano Zapata, la cual es una vialidad muy transitada, ya que conecta con el nuevo libramiento Sur. No obstante, el acceso de los clientes a las instalaciones no afectará el tránsito vehicular en la zona; por esta razón se considera que la estación de servicio tiene un impacto positivo en la región, ya que facilita el acceso a combustible para los pobladores y personas que atraviesan la vialidad; principalmente camiones de carga, en su mayoría transportistas de insumos y materias primas.

Por otro lado, el funcionamiento de la gasolinera evita la venta clandestina de combustible, reduciendo los riesgos por el mal manejo del mismo.

- Urbanización.

La Estación de Servicio generará empleos y contribuirá al crecimiento económico de la región; sin embargo, la mala operación de la misma podría ocasionar una contingencia como lo es la generación de un incendio, el cual afectaría significativamente los alrededores de la zona. Por ello se contará con medidas de seguridad y de protección contra incendios, como son: equipos de detección de fugas y derrames, equipos de detección y combate de incendios y capacitación constante al personal para combatirlos.

Para finalizar y de acuerdo a la puntuación obtenida en la matriz, se establece que el impacto ambiental que genera en las etapas mencionadas la estación de servicio en la zona es POSITIVO; sobre todo en la parte socioeconómica. Sin embargo, se tienen en cuenta medidas de mitigación que ayudarán a mejorar cada una de las actividades realizadas en la estación de servicio.

3.5.3. Procedimientos para supervisar el cumplimiento de la medida de mitigación.

A continuación, se presentan las medidas de mitigación propuestas para reducir los impactos negativos, y los procedimientos para llevarlas a cabo.

Riesgo ambiental	Medida de mitigación	Procedimiento para supervisar su cumplimiento.
Contaminación del suelo por derrame de combustible en zona de descarga y despacho.	<p>Aplicar los procedimientos de despacho y descarga de combustible.</p> <p>Rejillas y trampas de combustible para contener los derrames.</p>	<p>Capacitar a los trabajadores para la aplicación de los procedimientos de descarga y despacho.</p> <p>Revisar frecuentemente que se apliquen correctamente los procedimientos (registros o bitácoras).</p> <p>Mantener registros de limpieza de rejillas y trampas para asegurar su buen funcionamiento.</p>
Contaminación del suelo por residuos sólidos urbanos.	Enviar los residuos a un lugar destinado para su disposición final	Mantener un convenio con un camión recolector y asegurarse de que se lleven todos los residuos sólidos

		urbanos.
Contaminación del suelo y agua por residuos peligrosos.	Mantener los residuos peligrosos en los contenedores destinados para ello y entregarlos a una empresa con autorización de la SEMARNAT para transporte de residuos peligrosos.	Llevar un control de la generación de residuos, mediante bitácoras y/o manifiestos de recolección y transporte.
Afectación de la disponibilidad de agua en la región.	Atenerse a las órdenes establecidas por las autoridades correspondientes de agua en el municipio	Mantener recibos de pago y/o contratos de agua potable.
Emisión de vapores de gasolina a la atmósfera.	Se utilizará el sistema de recuperación de vapores fase I. En caso de requerirse se pondrá en funcionamiento el sistema de recuperación de vapores fase II.	Verificar mediante revisiones periódicas la hermeticidad de los tanques y líneas del producto.
Emisión de gases de combustión.	Asegurarse de que la planta de emergencia y la trampa de combustibles funcionen correctamente, para evitar una mayor generación de emisiones.	Contar con registro del mantenimiento y limpieza de la planta de emergencia y trampa de combustibles.
Incendio.	Seguimiento al plan de atención a emergencias. Capacitar	Realización de simulacros de incendios. Mantener registros de los

	<p>constantemente al personal en prevención y combate contra incendios.</p> <p>Mantener en buen estado los equipos de detección y combate de incendios.</p>	<p>cursos otorgados a los trabajadores.</p> <p>Mantener registros de la revisión y mantenimiento a los equipos de detección y combate contra incendio.</p>
--	---	--

3.6. Plano de localización del área en la que se presente realizar el proyecto.

Esta información será proporcionada a través de un anexo.

3.7. Condiciones adicionales.

No se consideran condiciones adicionales, ya que el impacto de la estación de servicio es positivo, además de que se considera que, con el cumplimiento de los procedimientos de seguridad, la aplicación del plan de atención a emergencias y el seguimiento a las medidas de mitigación propuestas, se puede llevar a cabo la operación de la Estación de Servicio, sin afectar considerablemente las condiciones ambientales señaladas anteriormente.

4. Vinculación del proyecto con los diferentes ordenamientos, leyes y normas

4.1 Vinculación con leyes y normas oficiales

ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECO	ACCIONES O MEDIDAS A IMPLEMENTAR
Ley de Hidrocarburos (Publicada en el Diario oficial de la federación el 11 de Agosto de 2014)			
Artículo 2.	<p>Esta ley tiene por objeto:</p> <p>I. El Reconocimiento y Exploración Superficial, y la Exploración y Extracción de Hidrocarburos</p> <p>II. El Tratamiento, refinación, enajenación, comercialización, Transporte y Almacenamiento del Petróleo;</p> <p>III. El procesamiento, compresión, licuefacción, descompresión y regasificación, así como el Transporte, Almacenamiento, Distribución, comercialización y Expendio al Público de Gas Natural;</p>	<p>El proyecto se vincula debido a que corresponde a la comercialización y es un expendio al público de petrolíferos.</p>	<p>Tramitará los permisos correspondientes ante la Comisión Reguladora de Energía (CRE) y cumplirá con los lineamientos que esta establezca.</p>

	<p>IV. El Transporte, Almacenamiento, Distribución, comercialización y Expendio al Público de Petrolíferos, y</p>		
	<p>V. El Transporte por ducto y el Almacenamiento que se encuentre vinculado a ductos, de Petroquímicos.</p>		
<p>Artículo 49.</p>	<p>Para realizar actividades de comercialización de Hidrocarburos, Petrolíferos y Petroquímicos en territorio nacional se requerirá de permiso. Los términos y condiciones de dicho permiso contendrán únicamente las siguientes obligaciones:</p>	<p>El proyecto al referirse a la comercialización de gasolina, deberá cumplir con lo indicado en dicha ley para la obtención de su permiso.</p>	
<p>I. Realizar la contratación, por sí mismos o a través de terceros, de los servicios de Transporte, Almacenamiento, Distribución y Expendio al Público que, en su caso, requiera para la realización de sus actividades únicamente con Permisionarios;</p>	<p>II. Cumplir con las disposiciones de seguridad de suministro que, en su caso, establezca la Secretaría de Energía</p>		
<p>III. Entregar la información que la Comisión Reguladora de Energía requiera para fines de supervisión y estadísticos del sector energético, y</p>	<p>IV. Sujetarse a los lineamientos aplicables a los Permisionarios de las actividades reguladas, respecto de sus relaciones con personas que formen parte de su mismo grupo empresarial o consorcio</p>		
<p>Artículo 50.</p>	<p>Los interesados en obtener los permisos a que se refiere este Título, deberán presentar solicitud a la Secretaría de Energía o a la Comisión Reguladora de Energía, según corresponda, que contendrá:</p>		<p>El proyecto deberá contar con todos los documentos establecidos para realizar la actividad de expendio al público de petrolíferos.</p>
<p>I. El nombre y domicilio del solicitante;</p>	<p>II. La actividad que desea realizar;</p>		
<p>III. Las especificaciones técnicas del proyecto;</p>			

	<p>IV. En su caso, el documento en que se exprese el compromiso de contar con las garantías o seguros que le sean requeridos por la autoridad competente</p>		
	<p>V. La demás información que se establezca en la regulación correspondiente.</p>		
<p>Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (Publicada en el DOF el 28 de Enero de 1988, última reforma 09 de Enero de 2015)</p>			
<p>Artículo 28.</p>	<p>La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:</p> <p>II. Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;</p>	<p>El predio se vincula con este artículo en la fracción II, dado que la actividad que se desarrollará en él, es de una estación de servicio de expendio al público de petrolíferos</p>	<p>Se presenta el Informe preventivo de Impacto Ambiental para su correspondiente evaluación, en él se analizan los impactos posibles a causar desequilibrio ecológico.</p>
<p>Artículo 110.</p>	<p>Para la protección a la atmósfera se considerarán los siguientes criterios: I. La calidad del aire debe ser satisfactoria en todos los asentamientos humanos y las regiones del país; y II. Las emisiones de contaminantes de la atmósfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas y controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.</p>	<p>La actividad de descarga y despacho de combustible genera contaminantes a la atmósfera como: benceno, tolueno, xileno, etilbenceno y hexano con un porcentaje peso con respecto a la cantidad de combustible; estas emisiones deberán ser cuantificadas, reducidas y controladas.</p>	<p>Se tendrán medidas para el control de emisiones a la atmósfera, en este caso será el sistema de recuperación de vapores, al mismo tiempo que se pretende contar con la Licencia Única Ambiental y el reporte de emisiones a la atmósfera mediante la Cédula de Operación Anual</p>

<p>Artículo 151.</p>	<p>La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contrate los servicios de manejo y disposición final de los residuos peligrosos con empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas independientemente de la responsabilidad que, en su caso, tenga quien los generó</p>	<p>Durante las etapas de operación y mantenimiento del proyecto se generarán residuos peligrosos (botes vacíos de lubricantes, aceites y aditivos; adquiridos y desechados por los usuarios de la estación de servicio, residuos de las trampas de aceites. Derivado de esto, se contratarán los servicios de un tercero autorizado para la recolección, transporte y disposición final.</p>	<p>Los residuos peligrosos generados serán colocados en contenedores adecuados (con la señalética de acuerdo a la NOM-018-STPS-2015 y la NOM-005-ASEA-2016) en la estación y posteriormente una empresa autorizada por la SEMARNAT se encargará de darles manejo y disposición final.</p>
<p>Reglamento de la Ley General del Equilibrio ecológico y la protección al ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental</p>			
<p>Artículo 5.</p>	<p>Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:</p> <p>D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS:</p> <p>IX. Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos,</p>	<p>El proyecto se vincula por el hecho de ser una instalación para el expendio al público de petrolíferos.</p>	<p>Se presentará el estudio correspondiente para obtener la autorización en materia de impacto ambiental, de acuerdo a la normatividad vigente deberá presentarse el Informe Preventivo de Impacto Ambiental.</p>
<p>Artículo 9.</p>	<p>Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización.</p>	<p>La modalidad del presente estudio corresponde un Informe Preventivo de Impacto Ambiental, en conformidad con lo establecido a partir del año 2016.</p>	
<p>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.</p>			
<p>Artículo 17.</p>	<p>Los responsables de las fuentes fijas de jurisdicción federal, por las que se emitan olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera estarán obligados a:</p>	<p>El proyecto de acuerdo a su naturaleza es una fuente de emisión de contaminantes a la atmósfera que no rebasa</p>	<p>Dará cumplimiento a lo aplicable, tomando como base el tipo de obra que es, ya que se contará con el sistema de recuperación de vapores</p>

	<p>I.- Emplear equipos y sistemas que controlen las emisiones a la atmósfera, para que éstas no rebasen los niveles máximos permisibles establecidos en las normas técnicas ecológicas correspondientes;</p> <p>II.- Integrar un inventario de sus emisiones contaminantes a la atmósfera, en el formato que determine la Secretaría;</p> <p>VI.- Llevar una bitácora de operación y mantenimiento de sus equipos de proceso y de control</p>	<p>los límites máximos permisibles, por ello el proyecto no está obligado a cumplir con los suscrito sin embargo se tienen medidas que aportan a este cumplimiento.</p>	
<p>Artículo 17 Bis.</p>	<p>Para los efectos del presente Reglamento, se consideran subsectores específicos pertenecientes a cada uno de los sectores industriales señalados en el artículo 111 Bis de la Ley, como fuentes fijas de jurisdicción Federal los siguientes:</p> <p>Almacenamiento y distribución de petrolíferos y petroquímicos; incluye distribuidores a usuarios finales;</p>	<p>El proyecto corresponde un distribuidor a usuarios finales, por lo que se deberá tener en consideración lo indicado en el reglamento.</p>	<p>En base a la normatividad vigente se pretende contar con la instalación de recuperación de vapores fase 1 y 2 para su posible uso cuando entre en vigor la norma.</p>
<p>Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. (Publicada en el DOF el 08 de octubre de 2003.</p>			
<p>Artículo. 28</p>	<p>Estarán obligados a la formulación y ejecución de los planes de manejo, según corresponda</p> <p>I. Los productores, importadores, exportadores y distribuidores de los productos que al desecharse se convierten en los residuos peligrosos a los que hacen referencia las fracciones I a XI del artículo 31 de esta Ley y los que se incluyan en las normas oficiales mexicanas correspondientes</p>	<p>De llevarse a cabo algún mantenimiento imprevisto a la maquinaria y transporte, podrían llegar a generarse residuos peligrosos como aceites y/o lubricantes gastados, estopas, cartones impregnados en aceites etc. Por otro lado, durante la operación y mantenimiento podrían generarse residuos peligrosos como botes con restos de lubricantes, estopas impregnadas de aceites, franelas impregnadas. Debido a esto la estación contará con su plan de manejo de residuos.</p>	<p>La estación preverá de un lugar y almacenamiento adecuado de los posibles residuos peligrosos generados en la etapa de construcción para darles el seguimiento a través del tercero autorizado; en el caso de la etapa de operación y mantenimiento, se solicitará las limpiezas ecológicas para los residuos peligrosos generados.</p>
<p>Artículo 31.</p>	<p>Estarán sujetos a un plan de manejo los siguientes residuos peligrosos y los productos usados, caducos, retirados del comercio o que se desechen y que estén clasificados como tales en la norma oficial mexicana correspondiente:</p>		

	<p>I. Aceites lubricantes usados; VI. Lámparas fluorescentes y de vapor de mercurio; XI. Lodos de perforación base aceite, provenientes de la extracción de combustibles fósiles y lodos provenientes de plantas de tratamiento de aguas residuales cuando sean considerados como peligrosos;</p>		
Artículo 48.	<p>Las personas consideradas como microgeneradores de residuos peligrosos están obligadas a registrarse ante las autoridades competentes de los gobiernos de las entidades federativas o municipales, según corresponda; sujetar a los planes de manejo los residuos peligrosos que generen y que se establezcan para tal fin y a las condiciones que fijen las autoridades de los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios competentes; así como llevar sus propios residuos peligrosos a los centros de acopio autorizados o enviarlos a través de transporte autorizado, de conformidad con las disposiciones legales aplicables.</p>	<p>El proyecto en su etapa de operación y mantenimiento generará residuos peligrosos, los cuales deberán ser de manejo de una empresa certificada.</p>	<p>Deberá llevarse a cabo el registro correspondiente por la generación de residuos peligrosos durante la operación de la estación de servicio</p>
Artículo 54.	<p>Se deberá evitar la mezcla de residuos peligrosos con otros materiales o residuos para no contaminarlos y no provocar reacciones, que puedan poner en riesgo la salud, el ambiente o los recursos naturales. La Secretaría establecerá los procedimientos a seguir para determinar la incompatibilidad entre un residuo peligroso y otro material o residuo</p>		<p>Se dará cumplimiento con lo mencionado en estos artículos y demás aplicable con respecto al almacenamiento de los residuos, debiendo contar con los contenedores adecuados para tal fin y posteriormente el tercero autorizado realizará la disposición final.</p>

<p>Artículo 55.</p>	<p>La Secretaría determinará en el Reglamento y en las normas oficiales mexicanas, la forma de manejo que se dará a los envases o embalajes que contuvieron residuos peligrosos y que no sean reutilizados con el mismo fin ni para el mismo tipo de residuo, por estar considerados como residuos peligrosos. Asimismo, los envases y embalajes que contuvieron materiales peligrosos y que no sean utilizados con el mismo fin y para el mismo material, serán considerados como residuos peligrosos, con excepción de los que hayan sido sujetos a tratamiento para su reutilización, reciclaje o disposición final.</p> <p>En ningún caso, se podrán emplear los envases y embalajes que contuvieron materiales o residuos peligrosos, para almacenar agua, alimentos o productos de consumo humano o animal.</p>		
<p>Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Chiapas. Publicada en el periódico oficial del Estado el 03 de diciembre de 1997</p>			
<p>Artículo 53.</p>	<p>Los usos y destinos que podrán asignarse en los programas de desarrollo urbano son:</p> <p>II. De servicios; III. Industriales; V. Infraestructura; VI. Equipamiento;</p> <p>Las características que correspondan a los diferentes tipos de usos y destinos de áreas y predios, se establecerán en el mismo programa de desarrollo urbano.</p>	<p>El proyecto corresponde a la compra venta de combustibles, necesarios para llevar a cabo las actividades productivas y económicas de la región, por lo tanto, puede ser un proyecto de servicios, industriales, de infraestructura y equipamiento urbano.</p>	<p>Se cuenta con la factibilidad y uso de suelo expedida por la Secretaría de Desarrollo Urbano, con folio SDU/DOT/USyCA/FACT/01318/2021. De fecha 16 de marzo de 2022.</p>

<p>Artículo 108.</p>	<p>Las acciones materiales relativas a las obras de urbanización, comprenderán: I. La división de un área o predio en lotes o fracciones a fin de darle una utilización específica de acuerdo a su respectivo programa parcial de urbanización; II. La dotación de redes de infraestructura como agua potable, desalojo de aguas residuales y pluviales, electrificación, alumbrado, telefonía, redes de ductos de Petróleos Mexicanos, instalaciones especiales y obras de infraestructura regional; III. Los elementos de la vialidad, como el arroyo de las calles, ciclovías, banquetas, andadores, estacionamiento para vehículos, los dispositivos de control vial como señalización, semaforización con sus equipos e instalaciones, y los elementos e instalaciones para la operación del transporte colectivo; IV. Los servicios e instalaciones especiales que requieran las actividades de la industria, el comercio y los servicios; V. Los componentes del paisaje urbano, como arbolado, jardinería y mobiliario urbano, y VI. Las demás que se requieran para lograr el asentamiento humano en condiciones óptimas para la vida de la comunidad.</p>	<p>El proyecto como obra de urbanización necesitará la instalación de todos los servicios básicos, la delimitación del predio, está también aportará a las actividades industriales, a los componentes paisajísticos,</p>	<p>Se cuenta con la factibilidad y uso de suelo expedida por la Secretaría de Desarrollo Urbano, con folio SDU/DOT/USyCA/FACT/01318/2021. De fecha 16 de marzo de 2022, al mismo tiempo que se tiene la constancia de factibilidad de servicios de agua potable y alcantarillado Sanitario de fecha 22 de febrero de 2022 expedida por SMAPA.</p>
<p>Artículo 110.</p>	<p>La persona física o moral, que pretenda realizar obras, acciones, servicios y vivienda en el Estado, deberá obtener, previa a la ejecución de dichas acciones u obras, la factibilidad de uso del suelo que, para el caso, emitirán los municipios respectivos, la Secretaría Técnica de Infraestructura y Planeación, así como de las autoridades competentes, según sea el caso</p>	<p>El predio donde se pretende realizar el proyecto se ubica en Tuxtla Gutiérrez y para su realización es de suma importancia solicitar la factibilidad de uso de suelo ante este municipio.</p>	<p>Se cuenta con la factibilidad y uso de suelo expedida por la Secretaría de Desarrollo Urbano, con folio SDU/DOT/USyCA/FACT/01318/2021. De fecha 16 de marzo de 2022.</p>

	<p>La factibilidad de uso del suelo es independiente y condiciona la expedición por parte de los Municipios respectivos de autorizaciones, permisos, licencias o concesiones que se deriven de la legislación urbana aplicable; tales como, fraccionamientos, subdivisiones, fusiones, relotificaciones, construcciones, demoliciones, adaptaciones de obras, condominios y urbanizaciones. Este documento tendrá vigencia de un año a partir de la fecha de su expedición.</p>		
<p>Ley Ambiental para el Estado de Chiapas. Publicada en el Periódico Oficial del Estado de Chiapas el 18 de Marzo de 2009.</p>			
<p>Art. 79</p>	<p>Para ello, en los casos que determine la presente ley u otros ordenamiento (sic) que al efecto se expidan, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental. II. Actividades consideradas riesgosas tales como: estaciones de servicio y distribución de combustibles, estaciones de servicio y de carburación, almacenamiento y distribución de gas, cuando éstas no sean de competencia de la federación</p>	<p>A pesar de ser la estación de servicio de competencia federal, se vincula al proyecto ya que está debe realizar la evaluación de impacto ambiental en cualquiera de sus modalidades.</p>	<p>El presente estudio se realiza con la finalidad de acatar las medidas necesarias para prevenir y mitigar las fuentes de contaminación posibles por este proyecto. Por ello se solicita ante la agencia la autorización del informe preventivo de impacto ambiental.</p>
<p>Art.87</p>	<p>Se deberá tramitar la autorización en materia de impacto ambiental, previo al inicio de cualquier maniobra que pudiera alterar las condiciones naturales del sitio donde se pretenda desarrollar la obra o actividad que corresponda.</p>		

<p>Art.155</p>	<p>No podrán descargarse en cualquier cuerpo o corrientes de agua de competencia estatal o a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población, aguas residuales que contengan contaminantes, sin previo tratamiento y que no cumplan con las normas oficiales mexicanas de la materia, sin el permiso o autorización correspondiente.</p>	<p>La estación de servicio generará aguas residuales negras (provenientes de las oficinas y los baños), también aguas aceitosas.</p>	<p>Se contará con un sistema de trampa de grasas para las aguas aceitosas como tratamiento primario, que separa el agua de los residuos aceitosos para posteriormente ser descargada al sistema de la fosa séptica, misma a la cual se le realizarán las limpiezas correspondientes por parte de un tercero acreditado</p>
<p>Art.205</p>	<p>En la contratación de servicios para el manejo y disposición final de residuos peligrosos con empresas autorizadas por la autoridad competente y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas, independientemente de la responsabilidad que en su caso, tenga quien los generó. La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos de manejo especial, corresponde a quien los genera.</p>	<p>El proyecto en su etapa de operación y mantenimiento generará residuos peligrosos, en su etapa de construcción generará residuos de manejo especial.</p>	<p>Los residuos peligrosos serán almacenados en contenedores específicos y recogidos por una empresa autorizada por la SEMARNAT. A los residuos de manejo especial se les dará el adecuado manejo y la disposición final más adecuada.</p>

<p>Vinculación con Normas Oficiales Mexicanas</p>	
<p>Norma</p>	<p>Vinculación con el proyecto</p>
<p>NOM-002-SEMARNAT-1996 Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de junio de 1998.</p>	<p>El promovente deberá registrar las descargas de aguas residuales ante la autoridad competente, para que se dicten los condicionantes particulares que deberá cumplir.</p>
<p>NOM-041-SEMARNAT-2006 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible. Publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 6 de marzo de 2007.</p>	<p>Durante el desarrollo del proyecto se requerirá de maquinaria y transporte, los cuales deberán encontrarse en óptimas condiciones de uso, por medio de un mantenimiento preventivo y/o correctivo, con el fin de disminuir las emisiones de gases contaminantes.</p>

<p>NOM-045-SEMARNAT-2006 Protección Ambiental - Vehículos en circulación que usan diesel como combustible - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de pruebas y características técnicas del equipo de medición. Publicada en el DOF, el 13 de septiembre de 2007</p>	
<p>NOM-052-SEMARNAT-2005 Que establece las características el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 23 de Junio del 2006</p>	<p>El proyecto consiste en la construcción y operación de una Estación de Servicio (gasolinera), por lo que durante su operación podrían generarse residuos peligrosos, como botes vacíos de aceites y lubricantes, estopas y cartones impregnados de aceites, etc, los cuales deberán ser colocados en contenedores adecuados, para posteriormente ser trasladados por una empresa especializada y autorizada.</p>
<p>NOM-080-SEMARNAT-1994 Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de vehículos automotores, motocicletas y vehículos motorizados en circulación y su método de medición. Publicado en el DOF, el 13 de enero de 1995.</p>	<p>Durante el desarrollo del proyecto la maquinaria y vehículos deberán encontrarse en óptimas condiciones de uso, con el fin de disminuir la generación de ruido.</p>
<p>NOM- 138-SEMARNAT-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.</p>	<p>En caso de llevarse a cabo el abandono del sitio, se realizará el retiro de los tanques de almacenamiento de combustibles, porque de acuerdo a las condiciones de las mismas, se determinará si el área requiere de una limpieza, caracterización y/remediación del sitio.</p>
<p>NOM-001-SEDE-2005 Instalaciones eléctricas (utilización) Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de Mayo de 2006</p>	<p>Se acatará lo establecido en esta Norma con respecto en las instalaciones eléctricas en el proyecto.</p>
<p>NORMA Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas. Anexo 4. Disposiciones generales</p>	<p>Se realizó un análisis previo para determinar la ubicación de la estación de servicio y señalar los puntos importantes de acuerdo a la norma, se tiene presente que se deberá realizar el RGRP y RGRME, que cada una de las medidas y o requisitos para el desarrollo del proyecto deberán ser cumplidos en tiempo y forma y adecuado a las leyes, reglamentos y normas oficiales.</p>
<p>NORMA Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas. Anexo 4. Preparación de sitio y construcción</p>	<p>El ingeniero de obra y contratista para las etapas de preparación de sitio y construcción acatarán las medidas necesarias para evitar la contaminación de suelo y/o aire en cada una de estas etapas, y a la conclusión de cada una de ellas al generarse RP y RME se les dará el adecuado manejo de acuerdo a la normatividad vigente. Al mismo tiempo cumplirá con el dictamen correspondiente con base la NOM-005-ASEA-2016.</p>

NORMA Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas. Anexo 4. Operación y mantenimiento

La estación de servicio cumplirá con los dictámenes de operación y mantenimiento de la NOM-005-ASEA-2016.

El proyecto consiste en la construcción y operación de la Estación de servicio Operadora Toxhtlan S.A de C.V; ubicada en Av. Prosperidad No.105 Fraccionamiento Vida Mejor CP.29045, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

Las obras y actividades del proyecto reportadas en el informe preventivo de impacto ambiental son, construcción, operación y mantenimiento.

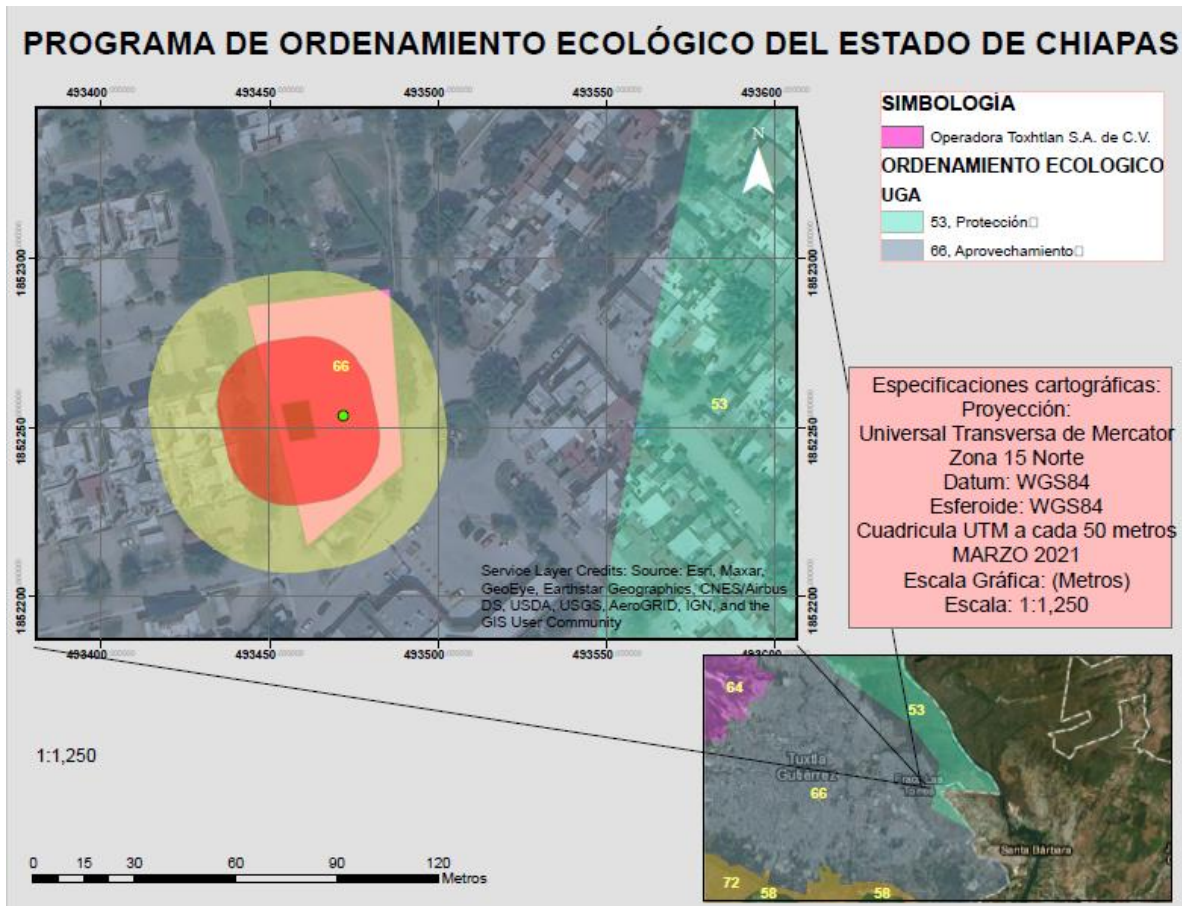
De acuerdo al plano de conjunto de la estación de servicio señala que el predio abarca 2,000 m², pero la superficie a construir será de 1,707.78 m². De la superficie total se destinará un área de 77.26 m² para áreas verdes.

De acuerdo al diagnóstico ambiental, la cobertura vegetal está compuesta de vegetación secundaria (selva baja caducifolia y subcaducifolia con vegetación secundaria arbustiva y herbácea); 15.2% de selvas secas (selva baja caducifolia y subcaducifolia); 4.6% con pastizales y herbazales (pastizal inducido); 0.3% de vegetación secundaria (selva alta y mediana subperennifolia con vegetación secundaria arbustiva y herbácea) 0.23% selvas húmedas y subhúmedas (selva alta y mediana subperennifolia) que abarca 0.23% y 0.2% bosques deciduos (bosque de encino).

En base al programa regional de desarrollo, el lugar en donde estará ubicada la estación de servicio se considera como una zona multifuncional, lo cual será detallada en el siguiente apartado. No se ha encontrado fauna que sea considerada dentro de la categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

4.2 Ubicación del proyecto y vinculación con Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Chiapas

De acuerdo a las coordenadas, longitud: -93.061106, latitud: 16.753605, el proyecto se ubica en el área regulada por el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del estado de Chiapas publicado en el periódico oficial de No. 405, el día 07 de diciembre de 2012, en base Subsistema de Información para el Ordenamiento Ecológico (SIORE), el proyecto se sitúa en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 66, con política de aprovechamiento sustentable.



En el Programa regional de Desarrollo se tiene lo siguiente:

La UGA 66 tiene una extensión de 14, 984.44 hectáreas en los municipios de Berriozábal, Chiapa de Corzo y Tuxtla Gutiérrez. El tipo de e vegetación es asentamientos humanos de alta densidad y el tipo de suelo es regosol; los usos recomendados que contempla el POETCH son agricultura, ganadería, agroturismo, turismo forestal, plantaciones, infraestructura y asentamientos humanos.

4.3 Vinculación con criterio del Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Chiapas

De acuerdo con el programa de ordenamiento ecológico vigente se tienen los siguientes comentarios:

La operación de la estación de servicio incide en la UGA 66, cuya política aplicable es de aprovechamiento sustentable, que promueve la permanencia del uso actual del suelo o permite su cambio en la totalidad de unidad de gestión territorial donde se aplica. En esta política siempre se trata de mantener por un periodo indefinido la función y las capacidades de carga de los ecosistemas que contiene la UGA.

Orientada a espacios con elevada aptitud productiva actual o potencial ya sea para el desarrollo urbano y los sectores agrícola, pecuario, comercial e industrial. El criterio fundamental de esta política consiste en llevar a cabo una reorientación de la forma actual de uso y aprovechamiento de los recursos naturales que propicie la diversificación y sustentabilidad, más que un cambio en los usos del suelo. Los criterios ecológicos asignados a la UGA 66, que resultan aplicables al proyecto, son los siguientes:

Criterios encontrados para la UGA:66 en el ordenamiento: RECHI008.	
Código	Criterio
IN1	Se promoverá que las actividades industriales contemplen técnicas para prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, incorporando su reúso y reciclaje, así como un manejo y disposición final eficiente.
IN2	Se promoverá que las industrias difundan por diversos medios a la población circundante de los riesgos inherentes a los procesos de producción y conducción, y participen en la implementación de los planes de contingencia correspondientes.
IN3	Se promoverá que las autoridades competentes revisen periódicamente los planes de contingencia de las industrias, así como el correcto funcionamiento de las mismas y sus programas de seguridad.
IN4	Se promoverá que las autoridades competentes verifiquen que el establecimiento de actividades riesgosas y altamente riesgosas cumpla con las distancias estipuladas en los criterios de desarrollo urbano y normas aplicables.
IN5	Las autoridades competentes instrumentarán programas de monitoreo ambiental en el desarrollo de actividades potencialmente contaminantes, para regular la calidad ambiental del sitio y de los ecosistemas aledaños.
IN6	Se promoverá que las fuentes emisoras y/o generadoras de contaminantes instalen el equipo necesario para el control de sus emisiones a la atmósfera, mismas que no deberán rebasar los límites máximos permisibles establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Ambientales Estatales.
IF2	Toda obra o actividad productiva que implique cambio de uso de suelo se deberán realizar fuera de las áreas de recarga y descarga natural de los acuíferos.

IF7	No se permite la obstrucción y desviación de escurrimientos pluviales, para la construcción de obras de ingeniería con excepción de las requeridas para captación, almacenamiento y recarga de acuíferos.
AH3	Se evitará la disposición de aguas residuales, descargas de drenaje sanitario y desecho sólido en ríos, canales, barrancas o en cualquier tipo de cuerpo natural.
AH6	Se deberá contar con estudios de riesgos naturales para prevenir afectaciones a la población.
AH8	Se mejorará la accesibilidad a las comunidades más aisladas mejorando la vialidad y los transportes y acercando los servicios de salud educación y telecomunicaciones
AH9	Se establecerán los programas y se tomarán acciones concertadas e integrales para la prevención y la intervención en caso de peligros hidrometeorológicos y la restauración de las áreas afectadas.
AU9	La disposición final de los desechos sólidos se efectuará en rellenos sanitarios cuya localización deberá considerar los análisis de fragilidad geoecológica y riesgo ante eventos naturales del presente estudio de ordenamiento.
19	Planeación ecológica territorial.
52	Control de la contaminación.
59	Uso y manejo del agua.

De acuerdo con los criterios de regulación ecológica que aplican al proyecto, se realizó la siguiente vinculación con los criterios ecológicos asignados a la Unidad de Gestión 66 y al Plan de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Chiapas (POETCH)

Criterios encontrados para la UGA:66 en el ordenamiento: RECHI008.	
Plan de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Chiapas (POETCH)	
UGA a la que pertenece: 66	
Políticas Ambientales Aplicables: Aprovechamiento Sustentable	
Etapa del Proyecto: Construcción, Operación y Mantenimiento	
Criterio	Como garantiza el proyecto el cumplimiento del criterio de la UGA
IN1	En la estación de servicio se pondrán a disposición contenedores de residuos sólidos, además mediante las capacitaciones, se invitará a los trabajadores a disminuir el consumo de productos que generan residuos. Los residuos serán recogidos y enviados al relleno sanitario, por parte del sistema de recolección de basura.
IN2	Cabe mencionar que la estación de servicio no es considerada como una industria, sin embargo, por el combustible que se almacena, se contempló la difusión del riesgo que esta representa, debido a esto, se realizará e implementará un Programa Interno de Protección Civil como lo marca el estado.
IN3	Como se mencionó en el apartado anterior, se contará con un Programa Interno de Protección Civil, el cual será renovado anualmente, de modo que la estación de servicio se encontrará en constante actualización a fin de cumplir con la normatividad que le aplica.
IN4	La estación de servicio cuenta con alineamiento y número oficial, expedido por la secretaria de desarrollo urbano, con base a las leyes, reglamentos, norma, y programas de desarrollo urbano, de mismo modo que el programa interno de protección civil cuenta con un análisis de riesgo, el cual toma en cuenta todas las consideraciones pertinentes.
IN5	De los residuos generados en la estación de servicio las aguas residuales son potencialmente contaminantes, por tal motivo las descargas de aguas residuales al drenaje municipal pasarán primeramente a la trampa de grasas.

IN6	<p>De acuerdo a este criterio; se sabe que en el despacho del combustible se generan vapores, es por ello que se contará con un sistema de recuperación de vapores, de esta manera se reducirán las emisiones de contaminantes.</p>
IF2	<p>Para solventar dicho criterio la estación de servicio cuenta con la factibilidad de uso de suelo expedida por el municipio, en la que nos aseguramos que la obra este fuera de recarga y descarga natural de los acuíferos y el estudio geotécnico también.</p>
IF7	<p>Al ser una estación de servicio y al tener en cuenta que se tiene almacenado combustibles, no es conveniente obstruir los escurrimientos, por seguridad de la construcción no se realizará dentro de escurrimientos pluviales, dado que por el tipo y características de la obra el suelo donde se pretende construir deberá tener las condiciones óptimas, por lo que la obstrucción y desviación de escurrimientos pluviales no se considera dentro del proyecto</p>
AH3	<p>La estación de servicio contará con una fosa séptica, la cual tendrá las limpiezas necesarias por una empresa certificada, esto evitará que las áreas aledañas o fluentes subterráneos sean afectados o contaminados con los residuos generados en la estación de servicio</p>
AH6	<p>Se contará con un plan de contingencia, se les dará capacitación al personal que labora en la estación, se contará con un acta constitutiva de unidad interna donde se establecen brigadas de combate contra incendios, evacuación, primeros auxilios, búsqueda y rescate, cabe mencionar que el plan de contingencia se actualizará anualmente, de esta forma el personal contará con el conocimiento necesario para actuar ante un percance.</p>
AH8	<p>Al permitir el acceso a combustibles, la estación de servicio contribuirá a mejorar los servicios de transporte por lo que coadyuva a facilitar el acceso a los servicios de salud, educación y telecomunicación. Motivo por el cual, la estación de servicio favorece el cumplimiento de este criterio</p>
AH9	<p>Debido a los desastres naturales, principalmente los hidrometeorológicos que pueden afectar a la estación de servicio, se contará con la tecnología necesaria para evitar accidentes ocasionados con la operación, como son: Sistema de detección electrónico de derrames en la descarga de la bomba en el tanque de almacenamiento, dispositivo sobre llenado en el tanque de almacenamiento, válvula de corte rápido (Shut-Off) por cada línea de producto, contenedores en descarga de bomba sumergible, paros de emergencia en las zonas principales del inmueble y alarma, además de que se dará mantenimiento a dicho sistema de seguridad.</p>

AU9	Los desechos sólidos de la estación de servicio serán enviados al basurero municipal, en el cual se da la disposición final de los residuos de la población y localidades cercanas.
19	El municipio cuenta con un programa regional de desarrollo, a su vez, está incluido dentro de Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado.
52	La estación de servicio es una fuente de contaminación por los residuos y aguas residuales que se generarán, sin embargo, se ha optado por reducir la cantidad de residuos y disminuir el consumo de agua.
59	Se estima que en la gasolinera se consumirán 3,000 litros de agua diariamente, por lo que se invita a los trabajadores a evitar el desperdicio de agua, cerrar bien las llaves de agua y hacer revisiones periódicas para prevenir fugas de agua.

Los criterios aplicables de la Unidad de Gestión Ambiental 66, se seleccionaron de acuerdo con la actividad que en ella se realizan; de modo que resultaron 26 criterios, tanto directos como indirectos a evaluar, para esto se procedió a informar mediante la descripción de las actividades orientadas al cumplimiento con las disposiciones en el programa de ordenamiento.

4.4 Vinculación con Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tuxtla Gutiérrez

El proyecto de acuerdo a su ubicación, se vincula también con el programa de desarrollo urbano del Centro de Población de Tuxtla Gutiérrez. Publicado en el periódico oficial del estado el miércoles 04 de abril de 2018, el cual tiene como objetivo actualizar la visión y los lineamientos de orientación, ordenamiento, regulación y administración del territorio hacia el desarrollo urbano sustentable de Tuxtla Gutiérrez con un enfoque metropolitano de planeación a largo plazo y bajo esquemas de construcción fundamentados en la participación ciudadana. La política general del programa de desarrollo urbano para el Centro de Población del municipio de Tuxtla Gutiérrez se fundamenta en los principios de desarrollo sustentable, equidad de acceso a bienes y servicios, justicia social, planeación a largo plazo y visión regional y metropolitana.

De acuerdo a esto el proyecto se encuentra en suelo mixto de comercio y servicios (H3-CS), los cuales son aquellos que permiten el uso habitacional, comercial y de servicios, con una densidad media y servicios básicos sin consolidar por lo cual se requiere la factibilidad de servicios, además de encontrarse en algún tipo de riesgo (hidrometeoro lógico y/o geológico), por lo tanto se encuentra sujeto a realizar los

dictámenes y pertinentes de análisis de riesgo. Se fomentará la densificación con esquemas verticales de vivienda, garantizando los servicios básicos de infraestructura de acuerdo a las capacidades de servicio. Así como promoverá el uso de alternativas verdes o buenas prácticas.

Por lo anterior, se considera que la estación de servicio Operadora Toxhtlan, S.A. de C.V., no se opone a las prescripciones aplicables en el programa de ordenamiento ecológico regional, en el programa regional de desarrollo y tampoco a los criterios ambientales de la Unidad de Gestión Ambiental 66, ya que se busca cumplir con todas las disposiciones legales que les aplica a fin de evitar el incumplimiento de estas y es por ello que se concluye que: el proyecto es CONGRUENTE con los programas anteriormente mencionados.

5. BIBLIOGRAFÍA

INEGI. (2011).Región I Metropolitana (pp. 2-17). Tuxtla Gutierrez, Chiapas: Subsecretaría de planeacion, presupuesto y egresos.

Instituto de Población y Ciudades Rurales, (2011). Perfil Sociodemográfico de los municipios (pp. 3-6). Tuxtla Gutierrez, Chiapas.

Suelos. (2016) (1st ed., pp.1-2). España.

Determinación del Índice Dow de fuego y explosión. Cual_221. (2016). Proteccioncivil.es. Retrieved 6 september 2016, from http://www.proteccioncivil.es/catalogo/carpeta02/carpeta22/guiatec/Metodos_cualitativos/cuali_221.htm

Evaluación del Impacto Ambiental. (2013). Argentina.

Conesa Fernández- Vitora, V. (1995) Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Editorial Mundi Prensa. Madrid, España

De la Rosa. J. L. (1989). Geología del Estado de Chiapas. Editorial HARLA S.A. DE C.V. México. D.F

Reglamento de la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente contra la contaminación originada por la emisión de ruido.

Gerencia de Comunicación Social y Relaciones Públicas del Instituto Mexicano del Petróleo.IMP Realiza Evaluación de Sistemasde Recuperación de Vaporesen Estaciones de Servicio. Petroquimex: La revista de la industria petrolera (pp. 24-29).

Snim Web. (2016). <http://www.snim.rami.gob.mx/>revisado el 7 de septiembre de 2016.000

6. ANEXOS

- Acta Constitutiva.
- Acta de asamblea.
- Escritura pública.
- RFC de la Empresa.
- INE del Representante Legal.
- CURP del Representante Legal.
- Responsable del informe.
- Plano de Conjunto.
- Diagrama de Procedimientos.
- Memorias Técnicas.
- Mapa de Microlocalización.
- Carta Topográfica.
- Fotos de la Zona.
- Hojas de Seguridad.
- Factibilidad de uso de suelo.
- Constancia de servicios.
- Estudio Geotécnico
- Vinculación

**ACTA
CONSTITUTIVA**

PODER NOTARIAL



**RFC E LA
EMPRESA**

**INE DEL
REPRESENTANTE
LEGAL**

**CURP DEL
REPRESENTANTE
LEGAL**

**RESPONSABLE DEL
INFORME**



**PLANO DE
CONJUNTO**



**DIAGRAMA DE
PROCEDIMIENTOS**

MEMORIAS TÉCNICAS

MAPA DE MICROLOCALIZACIÓN

CARTA TOPOGRÁFICA

**FOTOS DE
LA ZONA**

HOJAS DE SERGURIDAD

FACTIBILIDAD DE USO DE SUELO

CONSTANCIA DE SERVICIOS

ESTUDIO GEOTECNICO

VINCULACIÓN NORMAS