

**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO
AMBIENTAL**

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE
LA ESTACIÓN DE SERVICIO
GASOLINERA UNIDAD DEPORTIVA,
S.A. DE C.V.**

PIJIJAPAN, CHIAPAS.

CONTENIDO

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.....	6
1.1.3. Inversión requerida.....	7
1.1.4. Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.....	7
1.1.5. 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.....	8
3. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.....	15
3.1. Descripción general de la obra o actividad proyectada.....	15
3.1.1. Localización del proyecto.	15
3.1.2. Dimensiones del proyecto.	16
3.1.3 Características del proyecto.....	16
3.1.4. Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y sus colindancias.	18
3.1.5. Programa de trabajo.....	19
3.1.6. 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 del sitio y construcción de obra civil.....	29

3.3.2. Operación.....	30
3.4. Descripción del ambiente e identificación de 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).	36
3.4.3. Atributos ambientales.....	42
3.4.4. Funcionalidad de los servicios ambientales o sociales.	46
3.4.5. Diagnóstico ambiental.....	46
3.5. Identificación de los impactos ambientales.....	52
3.5.1. Método para evaluar los impactos ambientales.	53
3.5.2. Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales... ..	54
3.5.3. Procedimientos para supervisar el cumplimiento de la medida de mitigación.....	60
3.6. Plano de localización del área en la que se presente realizar el proyecto.	62
3.7. Condiciones adicionales.....	62
4. BIBLIOGRAFÍA	63
5. ANEXOS	64
Acta Constitutiva.....	65
Escritura pública de compra-venta	66
Antecedentes.....	67
Registro Federal de Contribuyentes (empresa).....	68
Registro Federal de Contribuyentes (representante).....	69
Carp del representante legal.....	70
Plano de conjunto	71
Diagrama de procedimiento.....	72
Matriz de Leopold	73
Memorias técnicas.....	74
Mapa de microlocalización.....	75
Carta topográfica	76
Fotos de la zona	77
Dictamen de riesgo.....	78

Factibilidad de agua y drenaje	79
Factibilidad CFE	80
Factibilidad de uso de suelo	81
Licencia de construcción.....	82
Estudio de mecanica de suelo	83
Oficio de alineamiento	84
Certificado de trámite PEMEX	85
Hojas de seguridad	86

JUSTIFICACIÓN

Conforme al oficio **ASEA/UGSIVC/DGGC/55.1/1417/2016**, emitido por la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA), se presenta Informe Preventivo de Manifiesto 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 **Gasolinera Unidad Deportiva, S.A. de C.V., ubicada en el Municipio de Pijijiapan, Chiapas.**

Con relación a lo anterior, se informa lo siguiente:

1.- Se ingresó el Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad general ante la Secretaría del Medio Ambiente e Historia Natural del Estado de Chiapas, obteniendo el resolutivo administrativo No. SEMAHN/012/2012, recibido el 31 de diciembre de 2012, con vigencia de un año para el inicio de las obras y actividades de construcción.

2.- Por motivos ajenos al proyecto, no se iniciaron las obras y actividades de construcción, por lo que se solicitó una prórroga, la que fue otorgada mediante oficio No. SEMAHN/0515/2014, recibido el 15 de Abril de 2014, con vigencia de un año para el inicio de las obras y actividades de construcción.

3.- Debido a que no se pudo iniciar con las obras de construcción durante el período otorgado, se solicita nuevamente la autorización. Es importante mencionar que el Informe Preventivo considera modificaciones al proyecto autorizado por PEMEX y la SEMAHN, declarando que a la fecha **NO SE HA DADO INICIO A LAS OBRAS Y ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN.**

4. El proyecto cuenta con Constancia de trámite número CT-9775 y se encuentra vigente bajo la Constancia de Renovación número CR 5401 para operar dentro de franquicia PEMEX, bajo la clasificación de una estación de servicio tipo carretera.

El informe preventivo se elaboró de conformidad a lo dispuesto en los Artículos 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 de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015 Diseño, construcción, mantenimiento y operación de instalaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo para diesel y gasolina publicada en el diario oficial de la federación el 03 de Diciembre de 2015.

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

1.1. Nombre del proyecto.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental para la Construcción y Operación de la Estación de Servicio Gasolinera Unidad Deportiva, en Pijijiapan, Chiapas

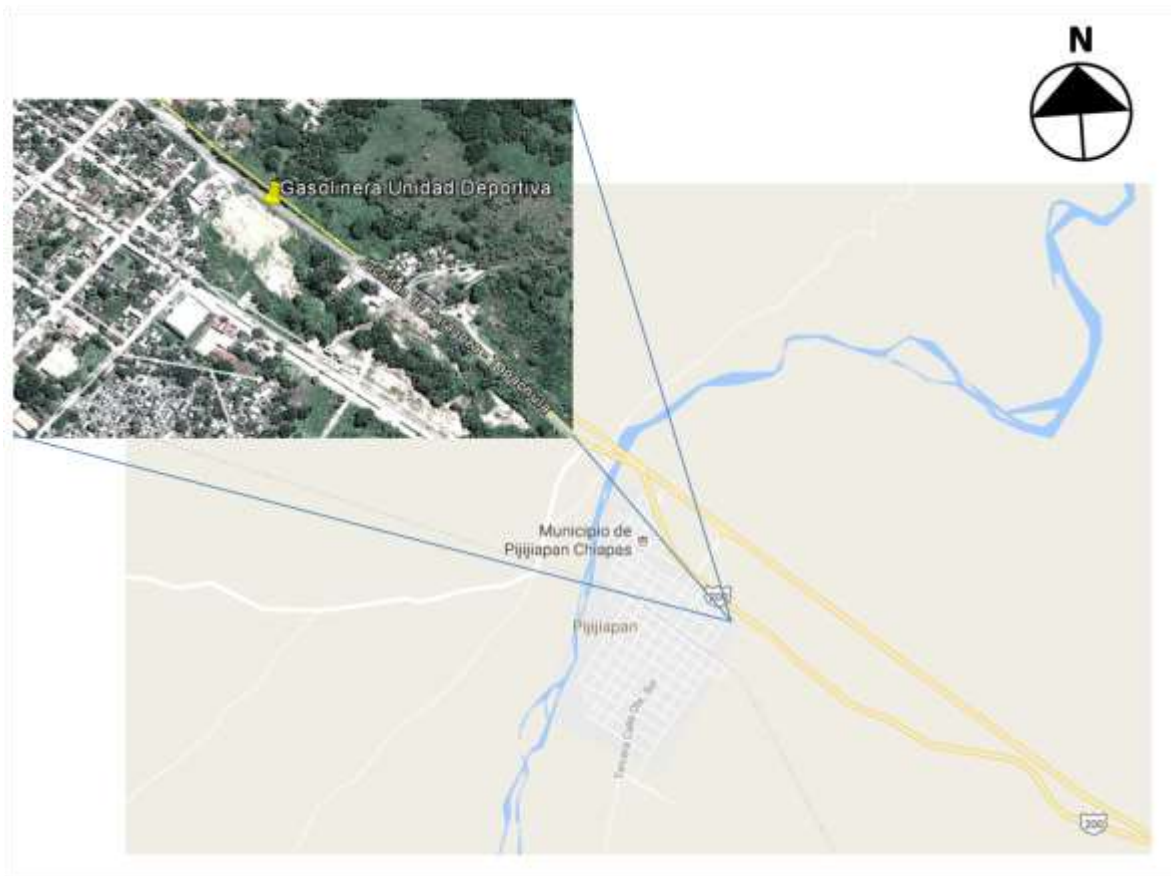
1.1.1 Ubicación del proyecto.

La Estación de Servicio se encuentra ubicada en Carretera Federal Arriaga-Tapachula km. 145+500, colonia Nuevo México, Pijijiapan, Chiapas 30540. Las coordenadas geográficas son:

Latitud 15°41'9.76"N

Longitud 93°12'7.43"O

A continuación se presenta el plano de ubicación:



1.1.2. Superficie total del predio y del proyecto.

El predio donde se pretende construir la estación de servicio tiene una dimensión de 8,333 m², de los cuales 7,080.24 m² serán destinados para la construcción de la estación.

1.1.3. Inversión requerida.

Se estima que la inversión será de \$ 9 875,645.77 (Nueve millones ochocientos setenta y cinco mil pesos seiscientos cuarenta y cinco pesos, 77/100 M.N).

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

La cantidad de empleos que generaría por la estación de servicio “Gasolinera Unidad Deportiva S.A. de C.V.” se dará en dos etapas, durante su construcción y su operación. Los empleos directos generados en la etapa de construcción será de 16, en su operación: 15, de forma indirecta estará generando 50 en su construcción y 30 en su operación.

1.1.5. Duración total del proyecto

Para el desarrollo del proyecto se ha definido un programa de trabajo a ejecutarse en un periodo de 6 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 obra civil), instalación eléctrica e hidrosanitaria y obras complementarias. En referencia a la etapa de operación, se considera una vida útil de 40 años, el cual se puede extender a través del mantenimiento a las instalaciones.

1.2. Promovente.

1.2.1. Nombre o Razón Social.

Gasolinera Unidad Deportiva, S.A de C.V.

1.2.2. Registro Federal de Contribuyentes.

GUD-101123-S87

1.2.3. Actividad principal.

Venta final al público en general en territorio nacional de gasolina y diesel.

1.2.4. Nombre y cargo del representante legal.

Romeo de Jesús Ramos Castillejos, funge únicamente como representante legal.

1.2.5. Domicilio para oír notificaciones.

Domicilio, teléfono y correo electrónico del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

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.

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

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.

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

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.

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: Gasolinera Unidad Deportiva, S.A de C.V.

Nombre comercial: Gasolinera Unidad Deportiva

Constancia de Trámite para operar dentro de franquicia PEMEX: CT-9775

Dirección: Carretera Federal Arriaga-Tapachula km. 145+500, colonia Nuevo México, Pijijiapan, Chiapas 30540.

Coordenadas del predio.

Las coordenadas geográficas del predio donde se ubicará la Estación de Servicio Gasolinera Unidad Deportiva, S.A. de C.V., son las siguientes:

Latitud 15°41'9.76"N

Longitud 93°12'7.43"O

Colindancias del predio.

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

Punto Cardinal	Colindancia	Actividad
Norte	Carretera Federal Pijijiapan	Tránsito de vehículos
Sur	Propiedad privada	Terreno baldío
Oriente	Propiedad privada	Terreno baldío
Poniente	Propiedad privadas	Restaurant

3.1.2. Dimensiones del proyecto.**Superficie total del predio que ocupará la estación.**

El predio donde se ubica la Estación de Servicio tiene una superficie total de 7080.24 m², sin embargo, la superficie total construida es de 2,400 m², siendo esta última la superficie afectada de manera permanente.

3.1.3 Características del proyecto.

La Gasolinera Unidad Deportiva, S.A. de C.V., será una Estación de servicio tipo Carretera, destinada a la venta al público en general de Diesel y Gasolinas Magna y Premium, así como lubricantes y aditivos. Su construcción y operación estará conforme a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana de Emergencia, NOM-EM-001-ASEA-2015. En los anexos se presentan los planos de construcción.

La superficie total del predio es de 7080.24 m² y se pretende construir una superficie de 2400 m².

Infraestructura urbana de servicios necesarios para su operación.

La instalación contará con la infraestructura necesaria para la correcta y segura prestación del servicio que la empresa desempeña.

Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

El predio donde se desarrollará el proyecto, al ubicarse en una zona urbana, cuenta con todos los servicios de agua potable, drenaje sanitario, energía eléctrica, vías de acceso, telefonía, entre otros, por lo que no requiere la extensión de ninguna red de servicio público.

Red de agua potable y alcantarillado.

De acuerdo al oficio No. PM/OP/156/2012, emitido por la Dirección de Obras Públicas del H. Ayuntamiento del Municipio de Pijijiapan, se hace constar que el predio cuenta con los servicios de la red de drenaje sanitario y agua potable para los diferentes usos.

Energía eléctrica.

El oficio no. DPL'FACT 101/2012, emitido por la Comisión Federal de Electricidad, con fecha 06 de Junio del 2012, hace constar la factibilidad para suministrar el servicio de energía eléctrica requerida para el proyecto.

Descripción general de la infraestructura.

Área administrativa. Contaran 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 no se ubicaran próximos al área de la tienda de conveniencia.

Los pisos estarán recubiertos con materiales impermeables y antiderrapantes convenientemente drenados.

Los muros estarán recubiertos con materiales impermeables tales como lambrín de azulejo, cerámica, mármol o similares en las zonas húmedas.

Baños y vestidores para empleados. Los pisos y los muros tendrán las mismas características indicadas para los sanitarios destinados al público.

El número mínimo de muebles sanitarios será un lavabo, un inodoro, un mingitorio y una regadera, el número máximo dependerá de las necesidades específicas de proyecto o en su caso, lo que marquen los reglamentos de construcción locales.

Bodega para limpios. Los pisos serán de concreto hidráulico sin pulir o de cualquier material antiderrapante. Los muros estarán recubiertos con cemento-arena, lambrín de azulejo o similar.

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 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.

Cuarto de máquinas. El piso será de concreto hidráulico sin cubrir, los muros estarán recubiertos del piso terminado al plafón, con aplanado de cemento-arena, alambrón de azulejo, cerámica o cualquier otro material similar. 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.

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.

Actualmente el predio donde se llevará a cabo la construcción de la gasolinera se encuentra sin uso alguno, delimitado por una barda perimetral en la zona este, sur y oeste.

El uso del suelo en las colindancias es:

- Al Norte con la carretera Federal Pijijapan – Tapachula, tránsito de vehículos.
- Al Sur con propiedad privada, terreno baldío.
- Al Este con propiedad privada, terreno baldío.
- Al Oeste con propiedad privada, uso comercial.

Para constatar las características del suelo y el uso que se le puede dar a este, se realizó la gestión de la factibilidad de uso del suelo, ante el H. Ayuntamiento del Municipio de Pijijapan, Chiapas, mismo que se encuentra anexo a este documento.

En relación a cuerpos de agua, aproximadamente a 40 metros de distancia se localiza el arroyo denominado “Chucho”, el cual transporta los gastos pluviales generados en la zona y se seca durante el verano. Dicho arroyo no tiene ninguna relación con el predio.

Situación Legal del Predio.

Se tiene Escritura Pública número 4,524, volumen 50, de fecha 21 de Diciembre de 1990, bajo la fe del Lic. Francisco Ordóñez Cáceres, Notario Público número 14 del Estado de Chiapas, mediante el cual se celebra el contrato de compraventa del

predio ubicado en la Carretera Federal Arriaga – Tapachula km 145+500, colonia Nuevo México, en el municipio de Pijijiapan, Chiapas, dicho documento se encuentra inscrito en Sección Primera del Registro Público de la Propiedad y de Comercio en el Estado, bajo el número 59, Libro Uno, con fecha 13 de Febrero de 1991, Delegación Tonalá.

Se tiene contrato de arrendamiento del inmueble ubicado en la Carretera Federal Arriaga – Tapachula km 145+500, colonia Nuevo México, en el municipio de Pijijiapan, Chiapas, de fecha 01 de Abril del 2011, que celebran por una parte como “Arrendador” el L.A.E. [REDACTED] y por la otra como “Arrendataria”, la empresa “Gasolinera Unidad Deportiva, S.A. de C.V.”, representada en este acto por el [REDACTED] dicho documento ampara una superficie de 2,400 m2; el cual se encuentra certificado mediante Acta número 11,225, volumen 176 de fecha 17 de Octubre del 2011, bajo la fe del Lic. Fernando Rodríguez Narváez, Notario Público número 47 de Estado de Chiapas.

Nombre de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

3.1.5. Programa de trabajo

Para la construcción del proyecto se presenta el siguiente programa de trabajo a ejecutarse en un período de 4 meses; para la operación, se toma en cuenta la vida útil del proyecto, estimada en 40 años.

Preparación del sitio.

ACTIVIDAD.	MESES							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Preparación del terreno								
Limpieza.								
Nivelación y compactación.								
Construcción de obra civil								
Excavación y cimentación.								
Albañilería y acabados.								
Instalación hidráulica y sanitaria.								
Instalación eléctrica.								
Instalación de equipo especial.								
Exteriores y jardinería.								
Obras complementarias.								
Operación y Mantenimiento.	Permanente							
Abandono de sitio	No se contempla el abandono							

Se comenzará con la limpieza general del terreno donde se desarrollará la obra. Incluye el desmonte, despalme y cortes. Inmediatamente se llevará a cabo el trazo del área que ocupará la cimentación de la obra.

El trazo y nivelación del terreno se realizará con instrumentos de medición topográfica, para la ubicación de los cimientos y de las estructuras.

Para la construcción de las plataformas se realizarán las actividades de cavado y construcción de las zapatas y cimientos.

En esta etapa se instalarán baños portátiles, los cuales contarán con mantenimiento continuo por el proveedor.

Construcción de obra civil.

Para la etapa de construcción se estima un período de seis meses; durante los cuales se construirá lo siguiente:

Instalaciones generales.

Las características técnicas de la infraestructura particular a establecer por la Estación de Servicio Gasolinera Unidad Deportiva, S.A. de C.V., estarán 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 las siguientes áreas:

- Área administrativa.
- Tienda de conveniencia
- Bodega
- Cuarto de basura
- Bodega de aceites
- Área de almacenamiento de combustible
- Área de control eléctrico y compresor.
- Área de despacho de combustible
- Área de acceso y circulación
- Área de servicio y apoyo (sanitarios, servicio de agua, aire y otros)
- Dormitorio.
- Planta de emergencia.
- Áreas verdes, jardineras y estacionamiento.
- Área de residuos peligrosos.

Así mismo, la Estación de Servicio se construirá y operará en base a las especificaciones de la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015.

A continuación se desglosa la superficie de las áreas que conforman la Estación de Servicio Gasolinera Unidad Deportiva, S.A de C.V.:

Desplante edificios P.B

Dentro de este, se encuentran ubicados los áreas sanitarios facturación, dormitorio, cuarto de máquinas, bodega de aceites, cuarto eléctrico, comedor, control, y tiene una superficie aproximada de 367.13 m².

Área de almacenamiento de combustibles.

El área de almacenamiento de combustibles consta de dos tanques soterrados de doble pared con espacio anular definido y una entrada hombre, teniendo el primer tanque una capacidad para almacenar 40 000 y 60,000 L de gasolina Magna. El segundo tanque contendrá 60,000 L de Diesel y 40,000 de gasolina Premium. Se considera una superficie de 120 m².

Área de despacho de combustible.

El área de despacho de combustible o de dispensarios estará conformada por dos isla, la primera tendrá dos dispensarios, un dispensario con 4 mangueras para magna y premiun y el segundo con 6 mangueras para el despacho de magna, Premium y diesel. Esta área abarca una superficie aproximada de 331.83 m²

Áreas verdes.

Como parte del entorno paisajístico, en la Estación de Servicio se cuenta con jardinerías, cuya superficie estimada es de 2135.20 m².

Área de estacionamiento.

Con la finalidad de ofrecer un servicio de calidad y comodidad al cliente, la estación de servicio contará con espacio para 12 vehículos, considerándose para el área una superficie de 238.55 m²

Área libre.

Se cuenta con un área libre, en el cual se ubicará el almacén temporal de residuos peligrosos, de residuos sólidos urbanos, planta de emergencia, la circulación, entre otros. La superficie considerada es de 3,887. 53 m².

La siguiente tabla muestra los materiales e insumos que serán requeridos durante la construcción:

TERRACERIAS PAVIMENTOS Y BANQUETAS		
Concepto	Unidad	Cantidad
Material mejorado para terraplenes	m ³	3,050.00
Material para sub-base	m ³	1,400.00
Material para base	m ³	1,220.00
Agua	m ³	600.00
Calhidra	Ton	0.10
Equipo topográfico	Equipo	1.00
Plomada de topografía	Pza	3.00
Cinta métrica de 50 mts	Pza	1.00
Marro de 5 los	Pza	3.00
Concreto premezclado MR 45	m ³	730.00
Concreto premezclado fc=250 kg/cm2	m ³	125.00
Concreto simple fc=200 kg/cm2	m ³	110.00
Revolvedora para concreto 1 saco	Hrs	90.00
Compactador mecánico manual	Hrs	150.00
Vibrador para concreto	Hrs	150.00
Flota de magnesio	Pza	1.00
Peine metálico para rayado de concreto	Pza	1.00
Cimbra metálica para pavimentos	Kg	1,000.00
Tractor sobre oruga D6	Hrs	300.00
Excavadora sobre oruga 320	Hrs	200.00
Motoconformadora sobre neumáticos	Hrs	300.00
Vibrocompactador de 15 ton	Hrs	300.00
Retro excavadora	Hrs	500.00
Camión pipa de 1000 lts	Hrs	600.00
Diésel	Lts	20,000.00
Gasolina	Lts	350.00

Aceite para motor diésel	Lts	700.00
Aceite para motor gasolina	Lts	75.00
Barrotes de pino de 2"x4"x2.50mts	Pza	425.00
Polines de pino de 4"x4"x2.50 mts	Pza	850.00
Cimbraplay de pino de 20 mm	Pza	100.00
Clavo de 2 -4"	Kg	100.00
Alambre de amarre	Kg	300.00
Alambron	Kg	500.00
Acero del No 3 al 6	Kg	3,500.00
Malla electrosoldada 6-6/10x10	M2	4,800.00
Poste metálico para alumbrado de 5 longitud	Pza	15.00
Lámpara tipo arbotante para alumbrado	Pza	30.00
Base hexagonal para poste	Pza	15.00
Registro de 30x30cm con tapa metálica	Pza	20.00
Manguera Electroducto pared gruesa de 1"	MI	800.00
Cable cal 10 un hilo	MI	600.00
Cable cal 12 un hilo	MI	400.00
Cinta de aislar	Rollo	10.00
Tubo pvc sanitario serie 25 diámetro 6"	MI	250.00
Tubo pvc sanitario serie 25 diámetro 8"	MI	100.00
Cemento gris	Ton	5.00
Block 15x20x40	Pza	500.00
Arena de río	m ³	12.00
Grava triturada	m ³	12.00
Marco y contramarco metálico sencillo de 60x40 cm	Pza	10.00
Marco y contramarco metálico con regilla de 60x40 cm	Pza	25.00
Pintura esmalte de secado rápido	Lts	50.00
EDIFICACIÓN		
Cemento gris	Ton	10.00

Cemento mortero	Ton	4.00
Block sólido 15x20x40	Pza	3,500.00
Alambre de amarre	Kg	75.00
Alambron	Kg	150.00
Acero del No 3 al 5	Kg	2,000.00
Malla electrosoldada 6-6/4x4	m ²	200.00
Grava triturada de 3/4"	m ³	30.00
Arena de río	m ³	48.00
Loseta porcelanita	m ²	200.00
Azulejo en muros	m ²	65.00
Adhesivo porcelanico	Kg	2,250.00
Tubo pvc sanitario de 4"	MI	60.00
Tubo pvc sanitario de 3"	MI	30.00
Tubo pvc sanitario de 2"	MI	12.00
Codo 4x90 pvc sanitario	Pza	16.00
Codo 4x45 pvc sanitario	Pza	6.00
Codo 3x90 pvc sanitario	Pza	8.00
Codo 2x90 pvc sanitario	Pza	4.00
Yee 4x4" pvc sanitario	Pza	5.00
Reducción 4x3" pvc sanitario	Pza	4.00
Reducción 4x2" pvc sanitario	Pza	4.00
Cespol tipo bote con salida de 2"	Pza	4.00
Pegamento para pvc	Lts	2.00
Tubo cpvc de 1"	MI	30.00
Tubo cpvc de 3/4"	MI	45.00
Tubo cpvc de 1/2"	MI	60.00
Cople cpvc de 1"	Pza	10.00
Cople cpvc de 3/4"	Pza	20.00
Cople cpvc de 1/2"	Pza	35.00
Codo cpvc 1"x90	Pza	8.00
Codo cpvc 3/4"x90	Pza	15.00

Codo cpvc 3/4"x45	Pza	10.00
Codo cpvc 1/2"x90	Pza	20.00
Codo cpvc 1/2x45	Pza	20.00
Teecpvc 3/4"	Pza	10.00
Teecpvc 1/2"	Pza	15.00
Codo pipa cpvc de 1/2"	Pza	6.00
Cespol para lavabo	Pza	5.00
Pegamento para cpvc	Lts	1.00
Llaves angulares de 1/2"	Pza	13.00
Manguera flexible para muebles sanitarios	Pza	13.00
Lavabo con llaves mezcladoras	Paq	3.00
W. C.	Pza	5.00
Tinaco de 2100	Lts	2.00
Hidroneumatico	Pza	1.00
Manguera poliflex de 3/4"	MI	150.00
Manguera poliflex de 1/2"	MI	250.00
Bote integral de 8x8 cm	Pza	20.00
Caja galvanizada de 8x8 cm	Pza	10.00
Caja galvanizada de 10x10 cm	Pza	10.00
Caja galvanizada de 12x12 cm	Pza	4.00
Chalupa galvanizada	Pza	28.00
Cable cal 8	MI	50.00
Cable cal 10	MI	80.00
Cable cal 12	MI	400.00
Cable cal 14	MI	600.00
Apagador sencillo	Pza	12.00
Contacto dúplex	Pza	10.00
Placa 1 ventana	Pza	10.00
Placa 2 ventana	Pza	8.00
Placa 3 ventana	Pza	6.00
Cinta de aislar	Rollo	6.00

Lámpara de led	Pza	20.00
Pintura vinílica	Lts	450.00
Sellador 5x1	Lts	40.00
Impermeabilizante	Lts	125.00
Rodillo para pintar	Pza	10.00
Brocha de 4"	Pza	4.00
Mamparas divisorias	m ²	20.00
Puerta de aluminio con acrílico	Pza	7.00
Canceleria de aluminio	m ²	20.00
Herrería metálica	m ²	15.00

Instalación Eléctrica.

Durante la etapa constructiva y operativa del proyecto la energía eléctrica será suministrada por la Comisión Federal de electricidad, a través de un transformador de 45 kV, tipo trifásico y controlado con centro de carga de 3 polos a 125 amperes del tipo FAL de 220/127 volts.

Instalación de equipo especial.

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 son de tipo soterrados, de doble pared con espacio anular definido y acceso pasahombre. El contenedor primario estará construido de acero al carbón calidad y, su diseño, fabricación y prueba estará de acuerdo con lo indicado en el Código UL-58. Así mismo, el contenedor secundario se será de polietileno de alta densidad 3.1 mm, 0.125" de espesor, de acuerdo a lo indicado en el Código UL-1746. Además, los tanques contarán con dispositivos de detección electrónica de fugas en el espacio anular, que sirven para detectar fugas de combustibles del contenedor primario o la presencia de agua del manto freático.

Cada tanque contará con cuatro orificios de cuatro por división, es decir, serían dos tanques con dos divisiones cada uno.

Tipo de recipiente	Dimensiones (medidas exteriores)		Volumen de almacenamiento	Código de construcción	Sustancia	Dispositivo de seguridad
	Diámetro	Longitud				
Tanque tipo subterráneo de doble pared	4.2 m	12 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.
	4.2 m	12 m	40,000 L		Magna	
	4.2 m	12 m	40,000 L		Premium	
	4.2 m	12 m	60,000 L		Diesel	

Módulo de despacho de combustible (dispensarios de gasolina).

Se cuenta con cinco dispensarios, se contempla utilizar la Marca Gilbarco, modelo 500. La distribución de los mismos será de la siguiente forma: 1 dispensario con cuatro mangueras (Magna y Premium), 1 dispensario con seis mangueras (magna, Premium y diesel), 2 dispensarios con dos mangueras (diesel) y 1 dispensario satélite con 2 mangueras (diesel), dentro de una isla con módulo sencillo, para el despacho simultáneo a dos vehículos automotores para el surtido de gasolinas y de combustible diesel en áreas independientes y sus dimensiones están indicadas en el plano.

Dentro de la zona de despacho se instalarán 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, cuyas cubiertas estarán soportadas por vigas estructurales, con monten de 4" y lámina estructural galvanizada, forradas con paneles de aluminio (Alucubond). Además, la cubierta está construida de lámina galvanizada y falso plafón. Alrededor de la cubierta se tendrán canaletas para transportar las aguas pluviales captadas hacia las rejillas correspondientes, evitando así su caída libre.

Aunado a ello, se instalará un faldón perimetral de 0.90 de peralte, que podrá ser de paneles de aluminio (Alucobond) o lámina de acrílico tipo cristal de 4.5 mm de espesor, con iluminación interna cuyo logotipo estará fabricado con el sistema de charola termoformada.

En relación al pavimento de la zona de despacho, se considerarán 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.

3.1.6. 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 40 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 o productos empleadas durante la operación la Estación de Servicio, que podrían provocar un impacto al ambiente, se mencionan a continuación:

Sustancia o producto	Volumen consumido/ almacenado	Tipo de almacenamiento	Estado físico	Proceso en el que se emplea	CRETIB*	No. CAS
Gasolina Premium y Magna	140,000	Tanque	Líquido	Venta	T, I	8006-61-9
Diesel	60,000	Tanque	Líquido	Venta	T, I	68476-34-6

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

Los combustibles anteriormente mencionados serán transportados desde la TAR que se le asignará a la Gasolinera Unidad Deportiva, S.A. de C.V., a través de autotanques autorizados para llevar a cabo el transporte de los mismos.

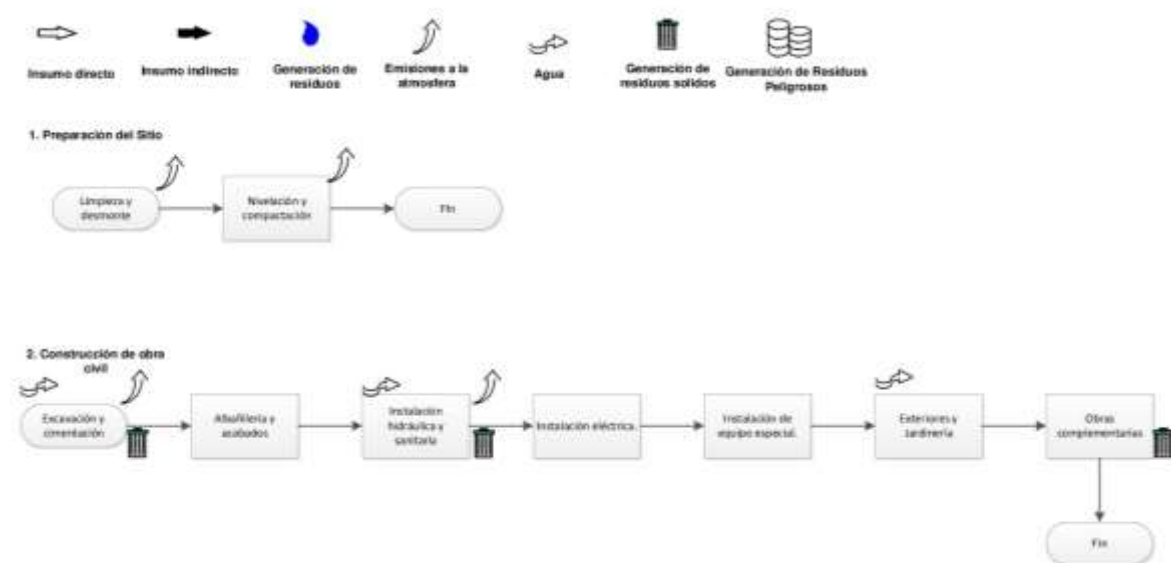
Las gasolinas Magna, Premium y el Diesel, serán comercializadas por la Estación de Servicio a través de dispensarios ubicados en la zona de despacho; estos combustibles serán distribuidos a vehículos particulares y de carga para su uso final.

En lo que respecta a aceites y aditivos, que también se comercializarán en la Estación de Servicio, no son contemplados en la tabla, ya que no se emplean directamente pues son distribuidos a los clientes, quedando únicamente envases impregnados con estas sustancias, los cuales son 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.

Como ya se ha mencionado, las principales etapas del proyecto incluyen la preparación del sitio, construcción de obra civil y operación de la estación de servicio. A continuación se describen los procesos, así como las emisiones, descargas y residuos generados en cada etapa.

3.3.1. Preparación del sitio y construcción de obra civil.



La preparación del sitio incluye 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 incluye las oficinas administrativas, instalación de tanques de almacenamiento, instalaciones sanitarias, eléctricas y equipamiento de la estación de servicio. Los residuos y emisiones que se pueden generar durante estas etapas se describen a continuación.

Residuos sólidos urbanos.

Durante la preparación del sitio se generarán residuos producto de las actividades de desmonte, despalme y cortes, dichos residuos se componen principalmente de material vegetal, el cual puede ser utilizado como materia orgánica para el suelo.

También se estima la generación de residuos de construcción, como bolsas de cemento y cal, residuos provenientes del personal que trabajará en la construcción, entre otros. Dichos residuos serán recolectados para trasladarlos al sitio de disposición final de residuos sólidos que indique el Ayuntamiento Municipal de Pijijiapan, Chiapas.

Aguas residuales.

El agua será utilizada en todas las etapas de la preparación del sitio. Sin embargo, se considera que únicamente durante el uso de los baños portátiles se generaran aguas residuales, ya que el resto servirá para humedecer el terreno y los materiales a utilizar. El agua residual proveniente de los baños será recogida por el proveedor de los mismos, ya que se dará mantenimiento continuo para prevenir el desarrollo de focos de infección o proliferación de fauna nociva.

Emisiones a la atmósfera.

Se considera que las emisiones más importantes que pueden afectar la atmósfera de la región serán por parte de partículas suspendidas. Éstas partículas 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 físico químicas. Estas emisiones se consideran importantes cuando se trabaja en zonas más próximas a los núcleos de población.

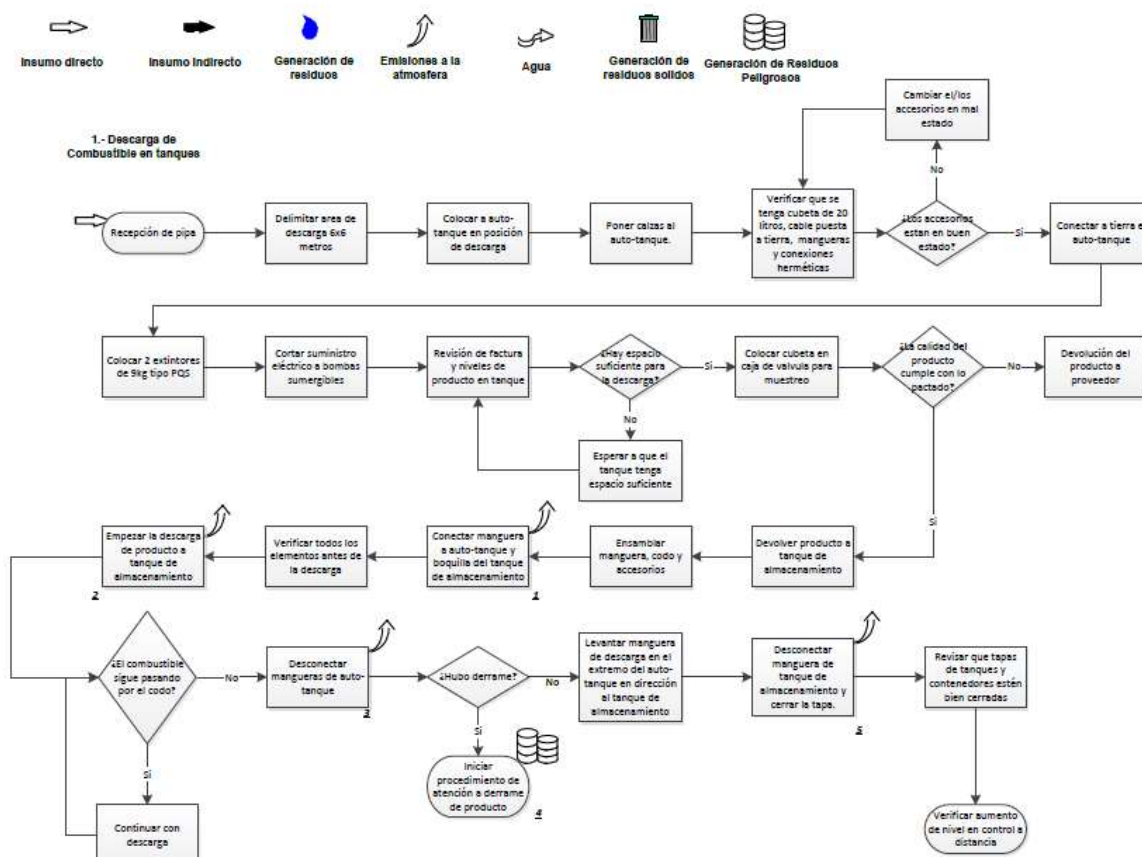
Para este caso en particular, la generación de estas partículas se dará principalmente durante la circulación de vehículos y maquinaria sobre las superficies sin pavimentar. Por tal motivo, se prevé el uso de agua para humedecer los materiales que emiten partículas (arena, grava) durante su transporte, así como el terreno donde se pretende construir.

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 recibe el combustible, mismo que es 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.

Procedimiento para descarga de combustible



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.

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 opera utilizando diesel como combustible. Debido a la transformación de la energía química contenida en el diesel 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 (NOx) 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 (NO₂).

Emisiones y residuos generados durante las etapas de construcción y operación.

Aguas residuales.

La Estación de Servicio 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 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.

Residuos sólidos.

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, generados en las oficinas administrativas, áreas de servicio a clientes y empleados. Estos residuos son transportados al basurero municipal para su disposición final.

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

Residuo	Fuente de generación	Característica CRETIB*
Lodos de combustible	Registros aceitosos y trampa de combustible	T
Natas de combustible	Registros aceitosos y trampa de combustible	T
Envases vacíos	Área de despacho, como parte del servicio al cliente.	T
Estopas impregnadas con residuos peligrosos	Actividades de limpieza y mantenimiento en las instalaciones de la Estación de Servicio	T

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

Estos residuos peligrosos se colocarán 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, su Reglamento, y la NOM-052-SEMARNAT-2005.

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

Contaminación atmosférica.

El principal riesgo por contaminación atmosférica por parte de la estación de servicio, se deriva de la gasolina, ésta se define como una mezcla de hidrocarburos líquidos, inflamables y volátiles, generada a través de la destilación del petróleo crudo. Su característica de volatilidad la hace un contaminante debido a la generación de compuestos orgánicos volátiles que dañan principalmente la capa de ozono.

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.

Actualmente en la estación de servicio se cuenta con la instalación y funcionamiento del sistema de recuperación de vapores fase I y se tiene el equipamiento para poner en marcha la fase II.

Por otro lado, también se contempla la generación de gases de combustión, los cuales son 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

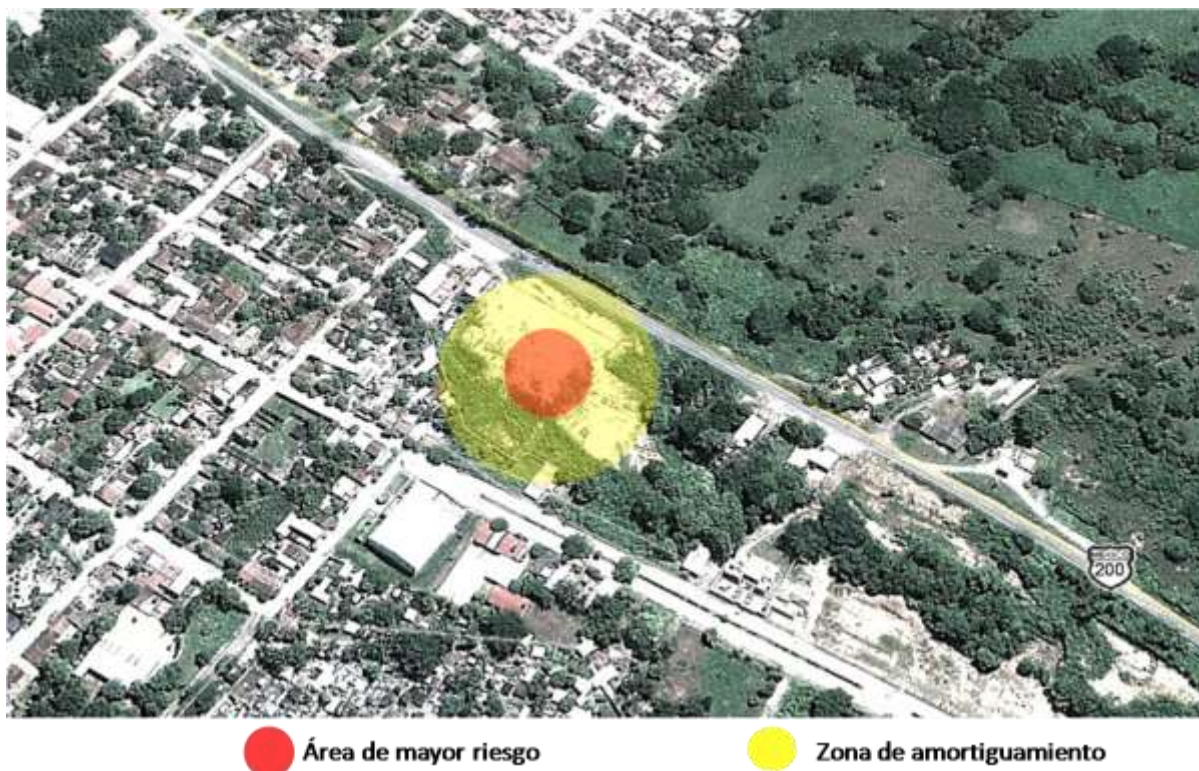
período de tiempo prolongado. En este sentido, no se considera un riesgo alto de contaminación, ya que su uso es poco frecuente y por períodos cortos de tiempo.

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

La Estación de Servicio Gasolinera Unidad Deportiva, S.A de C.V. se encuentra en el municipio de Pijijiapan, Chiapas. El cual se ubica en la región socioeconómica Itsmo-Costa, se caracteriza por tener una vegetación principalmente secundaria. A lo largo de la región se alinean la sierra alta de laderas escarpadas en la parte interior, y en paralelo corre la llanura costera y en contacto con el océano pacífico la llanura costera inundable y salina. Su altitud es de 50 msnm. Pijijiapan colinda al norte con los municipios de Tonalá, Villa Corzo y la Concordia; al este con los municipios de la Concordia y Mapastepec; al sur con el municipio de Mapastepec y el Océano Pacífico; al oeste con el Océano Pacífico y el municipio de Tonalá.

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.



3.4.2. Justificación del área de influencia (AI).

Debido a que la actividad principal de la estación de servicio consistirá en la comercialización de combustibles, 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 de alarman 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 ($Re = 39.11$ m),

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

$$A_c = \pi (R_c)^2 = 1153.204 \text{ m}^2$$

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 instalación de la Estación de Servicio Gasolinera Unidad Deportiva, S.A. de C.V., en el municipio de Pijijiapan, 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 $R_e=45.56$ 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:

Ocho paros de emergencia ubicados en el área de despacho, área administrativa, zona de tanques y cuarto eléctrico.

15 extintores de polvo químico seco (Para fuegos tipo A, B y C) de 9kg, distribuidos en: el área de despacho, zona de tanques, bodega de aceites, cuarto de basura, cuarto eléctrico, cuarto de máquinas, planta de emergencia, facturación, oficina y fachada.

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

La empresa da 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 se tiene la conformación de la comisión mixta de seguridad e higiene, y sus recorridos de seguridad.

Área de influencia (AI)

Como se puede observar en la figura, el área de influencia donde se presenta mayor riesgo se encuentra dentro de la superficie de la estación de servicio, mientras que la zona de amortiguamiento abarca parte de los terrenos y calles colindantes. Esto significa que, dentro del área de influencia de la estación de servicio, no se localizan componentes ambientales como flora y fauna ni sociales como comercios o asentamientos humanos. Sin embargo, la Estación de Servicio colinda con caminos y carreteras donde diariamente circulan vehículos; Por otro lado, el componente ambiental que puede resultar más dañado es el suelo.

3.4.3. Atributos ambientales.

Uso de suelo: La cobertura vegetal y el aprovechamiento del suelo en el municipio se distribuye de la siguiente manera: Pastizal cultivado (41.93%), Selva alta perennifolia (secundaria) (26.44%), Pastizal inducido (10.94%), Manglar

(6.82%), Bosque mesófilo de montaña (4.31%), Manglar (secundaria) (2.21%), Otros (2.13%), Selva mediana subperennifolia (secundaria) (1.64%), Agricultura de temporal (1.58%), Tular (0.95%), Bosque mesófilo de montaña (secundaria) (0.71%), Sin vegetación aparente (0.21%), Vegetación de dunas costeras (0.08%), y Selva baja espinosa caducifolia (secundaria) (0.04%).

En la llanura costera del pacífico y partes elevadas la vegetación está compuesta por El Choragallo, El Cedro, Primavera, Guanacaste, Roble, Chiche, Guapinol, Morro, Palo Mulato, Quebracacho, Jacinto De Agua, Ámate, Zapote De Agua, Cuahulote, Hormiguillo, Tepescohuite, Chipilin, Zapote Negro, Nance, Caco, Guapinol, Mango, naranja, Limón almendra, guayaba, guanaba, limón, cacao, y cocotero.

En las zonas cercanas al litoral del pacífico se localizan regiones en el cual predominan El Primar, El Coyal, y vegetación compuesta de materiales y pastos tolerantes a los contenidos salinos de los suelos. A lo largo del litoral se han formado esteros salinos y manglares, que con sus enormes raíces desempeña una importante función ecológica, proporcionando un sustrato a otros organismos acuáticos, además que contribuyen a fijar y retener el óvelo, evitan la erosión al extenderse a la tierra. En esta región predominan El Mangle Colorado y Blanco, El Madresal, zapote de agua, etc.

Fauna

La fauna regional es muy variada con especies de las regiones tropicales, mamíferos, reptiles y aves en las sabanas y el bosque tropical; dentro de los cuales encontramos: Mamíferos: Tigre, Jabalí, Mico de Noche, Mapache, Armadillo, Puerco Espín, Tepezcuintle, Tejón, Gato Monte, Zorrillo, Leoncillo, Onza, Tlacuache, Venado de Cola Blanca, Murciélago, entre otras.; Reptiles: Lagarto, Caimán, Cocodrilo del Río, Boa, Culebras Arrollera, Iguana, etc.; Aves: Chachalaca, El Pijiji, Loro, Cotorra, Urraca Copetuda, Águila, Gaviota, Garza, Zanate, Entre Otras.

Edafología.

En el municipio de Pijijiapan, Chiapas, se encuentran diversos tipos de suelos, los cuales se presentan a continuación, en la siguiente tabla.

Suelo Dominante	
Regosol	34%
Cambisol	21.6%
Leptosol	14.68%

Solonchak	11.85%
Gleysol	9.25%
Luvisol	4.01%
Fluvisol	3.75%
Arenosol	0.91%

- **Regosol:** poco desarrollados, formados a partir de materiales no consolidados y en áreas de pendientes acusadas. Tienen una capacidad agrícola muy escasa.
- **Cambisol:** desarrollados sobre diferentes tipos de sustrato, son variables, aunque presentan siempre horizontes diferenciados. Permiten numerosos usos agrarios.
- **Leptosol:** muy superficiales, con poco espesor, que se forman sobre roca dura o áreas muy pedregosas, normalmente en laderas de fuerte pendiente. Son poco aptos para la agricultura.
- **Solonchak:** con abundancia de sales.

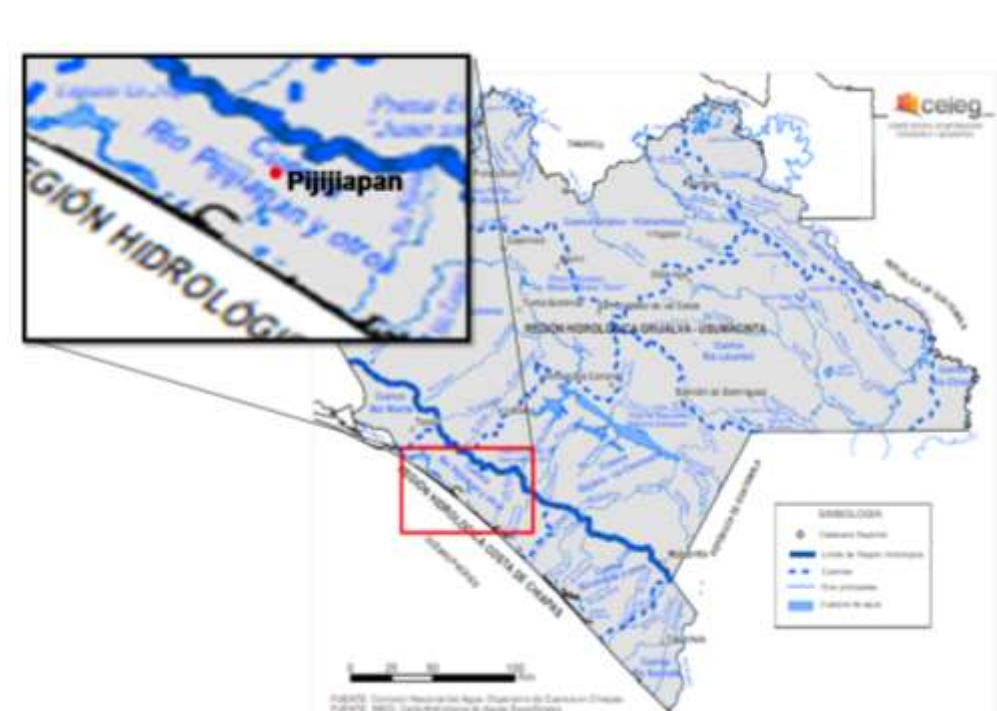
- **Gleysol:** El material original lo constituye un amplio rango de materiales no consolidados, principalmente sedimentos de origen fluvial, marino o lacustre, del Pleistoceno u Holoceno. La mineralogía puede ser ácida o básica.
- **Luvisol:** el intenso lavado de estos suelos durante la estación húmeda permite la acumulación de arcilla en los horizontes inferiores.
- **Fluvisol:** formados a partir de materiales aluviales recientes aportados por los ríos. Tienen un alto interés agrícola.
- **Arenosol:** originados sobre materiales arenosos, poco desarrollados, muy permeables y con escasa capacidad para retener agua y nutrientes.

Hidrología

El municipio donde se ubicará la estación de servicio se encuentra dentro de una región hidrológica que cuenta con las siguientes características:

- **Región Hidrológica:**
Costa de Chiapas
 - **Cuenca:**
R. Pijijiapan
 - **Subcuenca:**
R. Margaritas y Coapa (40.16%), (El Porvenir) (20.80%), R. Pijijiapan (20.36%), R. San Diego (8.70%), R. Jesús (5.98%), R. Novillero (3.07%), R. La Concordia.
 - **Corrientes de agua:**
Perennes e intermitentes
 - **Cuerpos de agua:**

Perennes



Mapa hidrológico de Pijijiapan

Clima y temperatura.

Cálido subhúmedo con lluvias en verano (45.21%), cálido húmedo con abundantes lluvias en verano (44.19%), semicálido húmedo con abundantes lluvias en verano (9.58%) y templado húmedo con abundantes lluvias en verano (1.02%).

En los meses de mayo a octubre, las temperaturas mínimas promedio se distribuyen de la siguiente manera: de 9 a 22.5°C. En tanto que las máximas promedio en este periodo son de 21 a 34.5°C.

Durante los meses de noviembre a abril, las temperaturas mínimas promedio se distribuyen porcentualmente de la siguiente manera: de 9 a 19.5°C. Mientras que las máximas promedio en este mismo periodo son de 18 y más de 33°C.

La precipitación media anual es de 1 500 – 4 000 mm.

3.4.4. Funcionalidad de los servicios ambientales o sociales.

Dentro de los servicios ambientales ofrecidos en el AI que fueron considerados al momento de realizar este estudio se encuentran: el ciclo de nutrientes, la biodiversidad, la provisión de alimentos y la regulación del clima; ya que son aquellos que fueron determinados como factibles al momento de analizar las condiciones ambientales del entorno. Sin embargo, la calidad de estos servicios se consideró como medio debido a que, a pesar que en el entorno donde se encuentra el área de influencia no existe fauna y flora de alto impacto, si existe un arroyo a poca distancia. Esta información será explicada con mayor detalle en el diagnóstico ambiental.

En el aspecto social, el servicio otorgado por las condiciones sociales próximas al área de influencia es bajo debido a que, de acuerdo a información de SEDESOL, el municipio presenta un grado de marginación alto, lo cual se puede observar en las inmediaciones de la estación.

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 ubicará la estación de servicio y cómo éstas se verán afectadas durante las etapas de preparación del sitio, construcción de la obra civil así como la operación y el mantenimiento.

Flora

Dentro de los aspectos más relevantes a ser evaluados al momento de analizar los impactos que pudiese 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, en la zona donde se llevará a cabo la construcción de la estación no se encuentran especies de alto valor ecológico.

En el predio donde se pretende instalar la estación de servicio presenta escasa vegetación secundaria, compuesta por algunos elementos arbóreos de caulote y guapinol en la parte sur y este, así como arbustos, hierbas y malezas. Vegetación que deberá ser eliminada al momento de preparar el sitio para la construcción.

La vegetación anteriormente mencionada son especies que no tienen un valor ecológico algo, siendo alguna de estas, especies herbáceas invasoras.

Se estima que las instalaciones de la estación de servicio no representarán un impacto significativo por las características anteriormente mencionadas y que, a causa del cambio de uso de suelo la zona se puede considerar como impactada desde antes de que ésta se construyera.

Fauna

Debido a la presencia de asentamientos urbanos se han realizado alteraciones en el entorno físico, el hábitat de las especies se ha visto afectado. Esto lleva a las especies a desplazarse a zonas alejadas de la población, ya que, actividades como la caza y el tránsito vehicular representan un riesgo alto para la fauna.

Dado que en las inmediaciones de la hay un tránsito continuo de vehículos por encontrarse sobre la carretera y de personas por el restaurant que se encuentra próximo, así como las características propias del predio, el AI de la estación de servicio se puede considerar como de bajo impacto para la fauna debido a que por las particularidades anteriormente mencionadas, el predio es poco apto para ser habitado por la fauna.

Suelo

Se considera que el tipo de suelo predominante dentro del área de influencia es el regosol. El suelo en el que se ubica el área de influencia presenta características claras de un suelo regosol con poco desarrollo. Dentro de las características de este tipo de suelo es la tendencia de estos a erosionar por lo que presentan poca materia orgánica, presentando una baja riqueza en nutrientes.

Al observar el tipo de vegetación que se encuentra en el lugar y las condiciones de la misma, es posible determinar que este suelo sería poco apto para su uso en actividades agrícolas y/o conservación, ya que el rendimiento y calidad de éste es muy bajo; por lo que se puede considerar como un suelo de escaso valor ecológico.

Por lo anterior, se determinó que la construcción de las instalaciones de la estación de servicio no representaría un daño relevante para el entorno, ya que al ser un suelo propenso a erosionarse y con escasa calidad ecológica, las posibilidades de aprovechamiento se reducen. Aunado a ello, a través de un estudio de mecánica de suelos realizado por Geotécnica e ingeniería de Chiapas, S.A de C.V, se establece que no existen impedimentos geotécnicos que impidan llevar a cabo la construcción de la gasolinera en el predio.

Así mismo, el H. Ayuntamiento Municipal Constitucional de Pijijiapan emitió un dictamen de factibilidad de uso y destino del predio en donde se ubicará la estación de servicio. En este se informa que en base al plan y esquema de desarrollo urbano, el uso será única y exclusivamente para uso comercial e industrial.

Aire.

Si bien no existen mediciones que permitan evaluar la calidad actual del aire en el municipio de Pijijiapan, existen indicadores que pueden dar una idea de la

contaminación atmosférica del lugar. La región es una de las pocas regiones donde se sigue usando el ferrocarril como medio de transporte de mercancía. Los ferrocarriles emiten gases de efecto invernadero a la atmósfera, lo cual daña considerablemente la calidad de la misma. Además, debido a que en la región hay producción ganadera, también se genera metano, el cual también es un gas de efecto invernadero que causa daños a la atmósfera. Se puede apreciar entonces que la calidad del aire es relativamente baja.

Aunado a ello, durante el proceso de construcción de las instalaciones de la estación de servicio se espera tener emisiones a la atmósfera correspondientes a la operación de la maquinaria necesaria para llevar a cabo la preparación del sitio y la construcción de la obra civil, dichas emisiones serán las correspondientes al proceso de combustión de los combustibles que requiere la maquinaria para operar. El impacto de dicha emisión no será significativo debido a que la emisión será temporal, dando la posibilidad de que este impacto sea asimilado por el ambiente, a la vez, que se considera la maquinaria que se encuentre en buen funcionamiento para minimizar sus emisiones.

En la fase de operación de la estación de servicio se espera llevar a cabo emisiones a la atmósfera por el funcionamiento de la planta de emergencia, que genera 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 estima que este sector sería el más impactado por la presencia de la estación de servicio. Las emisiones generadas por estos procesos serán limitadas a través de medidas de mitigación, lo cuales están asentados en este documento.

Cabe mencionar que Pijijiapan es una zona con lluvias abundantes por lo que también se lleva a cabo un proceso de “limpieza natural” que ayuda a minimizar el impacto de los gases y partículas presentes en la atmósfera.

Agua

A una distancia aproximada de 40 metros de distancia del predio se encuentra ubicado el arroyo denominado el “Chucho”. Sin embargo, éste no se encuentra dentro del área de influencia y no se considera que las actividades de la empresa puedan causarle afectaciones ya que contará con los servicios de agua potable y drenaje.

Durante la construcción, se estima un consumo mensual de agua de aproximadamente 30 metros cúbicos; sin embargo, esta agua no será extraída de la zona sino que será suministrada por un servicio de pipas.

Ruido

Debido a la naturaleza de las actividades en los sitios colindantes, en esta zona no se generan altos niveles de ruido; sin embargo, debido al uso de maquinaria pesada y equipo durante la etapa de preparación y construcción del sitio, se incrementarán los niveles de ruido en la zona de influencia. Sin embargo, serán aplicadas medidas de mitigación para minimizar el impacto generado por el trabajo de la maquinaria, las cuales serían la fuente generadora de este impacto.

Clima

No se espera que el clima existente en el área de influencia se vea afectado debido a que, la construcción y operación de las instalaciones de la estación de servicio no tendrá las dimensiones necesarias, ni se realizarán actividades que puedan realizar afectaciones. Por otro lado, no se considera que el clima pueda repercutir en el funcionamiento de la estación, ya que a pesar de ser una zona con un alto índice de lluvia, y que, la presencia de agua en el área de almacenamiento de combustibles es un riesgo, se contará con sensores para vigilar la presencia de la misma en la zona de tanques y dispensarios, minimizando las posibilidades de daño a causa de la lluvia.

Paisaje

Dentro de este contexto se puede decir que el entorno al sitio del proyecto no representa una característica paisajística definida por su calidad visual o fondo escénico. Por lo anterior, se considera que el impacto visual que se dará en el paisaje a causa de la construcción y operación de la estación de servicio es bajo. No se contempla llevar a cabo una extensión de las instalaciones de la estación por lo que no realizarán más alteraciones en el entorno. Debido a que el sitio anteriormente era un terreno baldío, se puede estimar que la presencia de la estación mejorará la estética del lugar.

Socio-económico

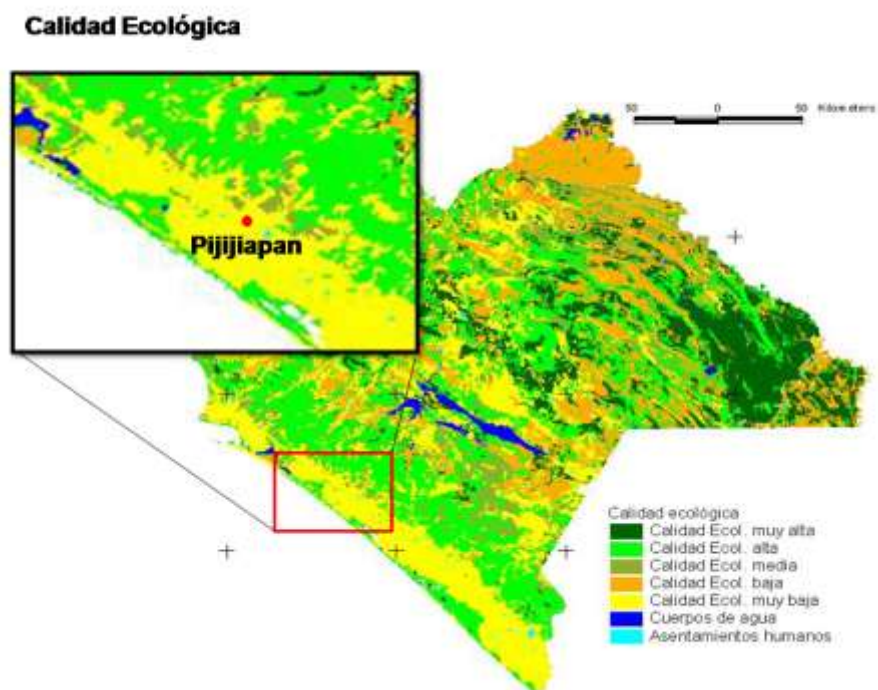
El municipio de Pijijiapan presenta un grado de marginación alto, presentando un 85.1 de población en estado de pobreza, 48.3% presentando pobreza moderada y 36.8% de pobreza extrema. El municipio tiene un promedio de escolaridad de 6.2 años, con una población que no se encuentra económica activa mayor a la que si lo está. Por este motivo, la estación representará un importante impacto positivo ya que implicará una derrama económica significativa, influyendo en el desarrollo de la región al proveer empleos directos e indirectos y fomentando actividad en la zona.

Estado de conservación del área

El municipio de Pijijiapan se encuentra ubicado en una zona que presenta una calidad ecológica muy baja, cuya información se puede verificar en la siguiente figura. Esta situación se puede presentar a causa de la forma en la que

interaccionan los elementos de un ecosistema, el uso que se le haya dado al suelo de la zona y las políticas existentes en ella.

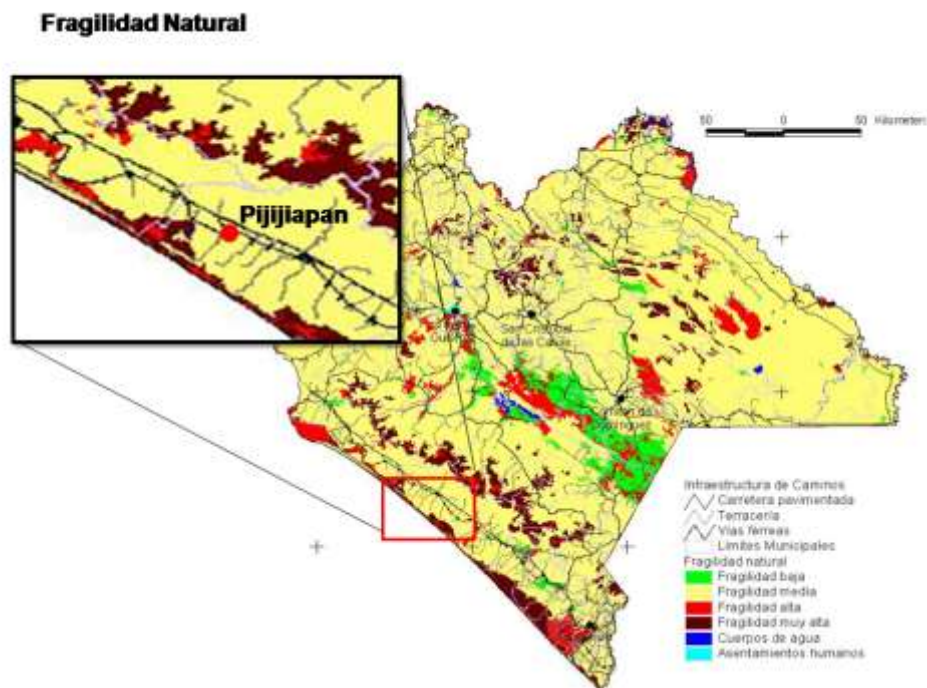
Como se ha mencionado con anterioridad, el tipo de suelo existente en el área de influencia de la estación es del tipo regosol, que, al ser poco propenso a erosionarse, repercute directamente en la fauna y flora del área, disminuyendo las posibilidades del uso y conservación de la misma.



Mapa de la Calidad Ecológica de Chiapas

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.

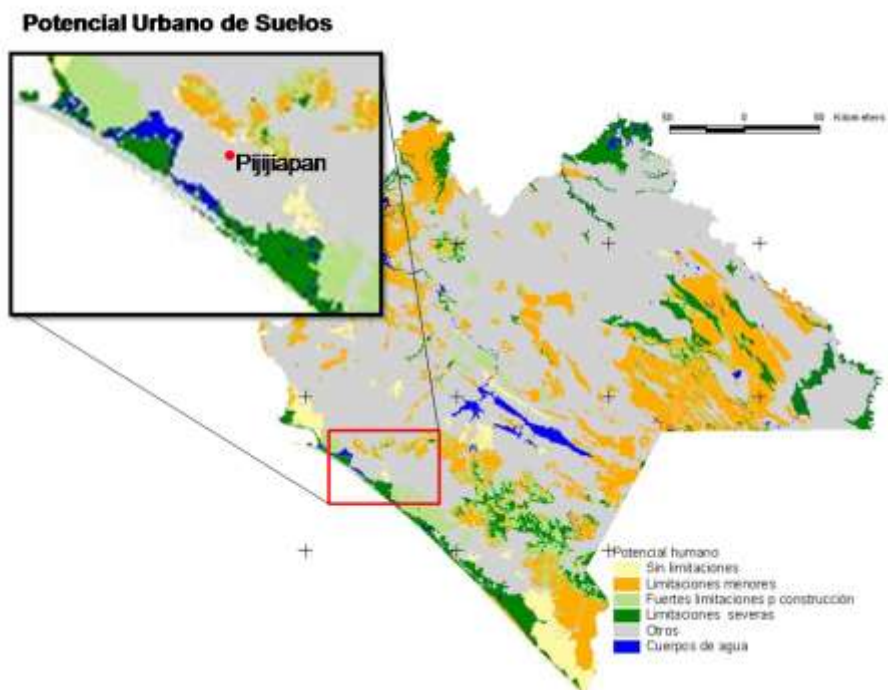
El área de influencia se tiene considerada como una zona de fragilidad media por lo que se debe tomar en cuenta que el área impactada requeriría de determinado tiempo para regresar a un estado de resiliencia, no obstante, se tiene planeado mantener la estación en funcionamiento por un periodo indeterminado, 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.



Mapa de la Fragilidad natural de Chiapas

El potencial urbano del suelo no se encuentra especificado con limitaciones. Las limitantes del suelo para la infraestructura urbana, se determinan con base en las características que podrían presentar problemas como las condiciones de expansión-contracción, situación común con los vertisoles. También se contemplan situaciones de inundabilidad y de hundimientos del terreno en suelos extremadamente orgánicos (SEDESOL,2010).

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 relación costo-beneficio adecuado, así mismo, se cuenta con un documento de factibilidad de uso del suelo expedido por el municipio del estado donde se indica que el lugar en el que se encuentra ubicado el predio es para uso comercial.



Mapa del Potencial Urbano de Suelos de Chiapas

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 preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de la estación de servicio sobre el medio ambiente. A partir de esta sección se intentan predecir y evaluar las consecuencias que estas actividades tendrán sobre el entorno, 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 construirá la instalación y bajo las cuales entrará en operación, 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 el proyecto consiste en construcción y operación, se optó por evaluar los impactos ambientales a corto, 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 Gasolinera Unidad Deportiva, S.A. de C.V.

Medio Físico.

Hidrología.

- Agua superficial y subterránea.

Dentro de las etapas de preparación y construcción se consideró como impacto el consumo de agua superficial, ya que se estima que se utilizarán aproximadamente 30m³ de agua al mes. Dicha agua será suministrada mediante pipas y almacenada en cisternas rotoplás de 2,100 litros. No se considera que estas etapas del proyecto afecten significativamente la calidad del agua, ya que la mayor parte de ésta, será utilizada para humedecer el sitio de construcción y realizar las mezclas de materiales. Por otro lado, las aguas residuales que se generen de las actividades de los empleados durante la construcción, serán recolectadas por el proveedor de baños portátiles, quien se hará cargo de la disposición final de las mismas.

En relación a la etapa de operación, en la estación de servicio se consumirá agua potable proveniente de la red municipal, principalmente para servicios sanitarios, y lavado de áreas de despacho y descarga de combustible. El agua de los servicios sanitarios se descargará en la red municipal, mientras que el agua de lavado de áreas pasará por una trampa de combustibles para separar el agua de los residuos aceitosos y, posteriormente poder ser descargada al drenaje municipal. Además, dentro del área de influencia no se encuentra ningún cuerpo de agua que pueda ser afectado por la operación de la estación de servicio. Por tal razón, se considera un impacto negativo poco significativo en este rubro.

Con respecto a la cantidad utilizada, se estima que diariamente se consumirá un volumen de 5,200 L de agua potable; estose considera un impacto significativo, ya que a largo plazo puede reducir la disponibilidad del agua en la región; debido a que la mayor parte del agua que se consumirá se debe a los servicios sanitarios para clientes, como medidas de mitigación se contemplan la instalación de sanitarios ahorradores de agua, así como carteles en los servicios de sanitarios de clientes que inviten a los usuarios a utilizar únicamente la cantidad de agua necesaria y que ésta no se desperdicie, para reducir el volumen consumido.

Suelo.

- Erosión.

Como se mencionó anteriormente, el predio donde se construirá la estación de servicio presenta un tipo de suelo denominado regosol, el cual se caracteriza por su bajo contenido en materia orgánica. Se considera que durante las etapas de preparación del sitio y construcción se podría generar el mayor daño de erosión; sin embargo, la magnitud es pequeña debido a que actualmente el terreno ya se encuentra impactado.

– Calidad.

En relación a la calidad y a posibilidades de contaminación, el mayor riesgo es durante la etapa de operación y mantenimiento, a causa de los posibles derrames al momento de descargar o despachar combustibles; sin embargo, no se establece una magnitud significativa, ya que se tiene como medidas de prevención la capacitación al personal en base a los procedimientos seguros de despacho y descarga de combustible, además de que se contará con rejillas que conducirán a las trampas de combustibles, por lo que todo el combustible derramado sería contenido en dichas trampas y rejillas, evitando el contacto directo con el suelo.

– Residuos.

La operación de la estación de servicio generará residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos. Los residuos sólidos urbanos se componen principalmente de papel y cartón, y serán llevados al basurero municipal. Los residuos peligrosos se compondrán principalmente de lodos y natas de combustibles y materiales impregnados con combustible y representan un riesgo alto de contaminación del suelo. Por tal motivo, serán almacenados en contenedores específicos y recogidos por una empresa certificada ante la SEMARNAT. En este sentido, no habrá un contacto directo entre los residuos y el suelo, y es por ello que no se considera un impacto significativo.

Aire.

Durante la etapa de preparación del sitio y construcción, se emplearán camiones para carga de material pétreo, incluyendo arena y grava, los cuales se caracterizan por generar partículas suspendidas durante su transporte. Por esta razón se considera un impacto significativamente negativo, debido al daño que puede provocar a la salud y a la calidad del aire de la región. Por tal motivo, como medida de mitigación se prevé el uso de agua para humedecer los materiales durante su transporte, así como el terreno donde se pretende construir, a fin de minimizar la emisión de partículas suspendidas.

Por otro lado, durante la operación de la estación de servicio, las emisiones a la atmósfera estarán constituidas por vapores de gasolina provenientes de la descarga y despacho de combustible. Sin embargo, como medida de mitigación, se instalará 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 contaminación atmosférica.

En relación a impacto a la atmósfera por gases, se consideró una magnitud mínima dentro de la matriz, generada principalmente por la operación de la planta de emergencia y la generación de gases de combustión, ya que el uso de la misma será poco frecuente, pues sólo se utiliza para generar energía eléctrica ante la interrupción normal del servicio.

También se contempla con un riesgo mínimo en cuanto la generación de gas metano que se producirá durante la degradación de los residuos orgánicos y las aguas residuales; esto debido a que la degradación no se generará 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 el consumo de agua residual y generación de residuos, a fin de reducir las emisiones contaminantes a la atmósfera.

Medio biótico.

– Flora.

Dentro de la superficie donde se construirá la estación de servicio, la mayor parte del área de influencia está deforestada y/o cubierta de plantas invasoras herbáceas. Por esta razón se considera que la limpieza y desmonte serán un impacto positivo, ya que reducirán significativamente la proliferación de fauna y flora nociva en la zona. Por otro lado, durante la etapa de operación, se consideró un impacto negativo en la matriz, debido a que en la estación de servicio se tiene un riesgo de incendio alto; por lo que en caso la ocurrencia de uno, la vegetación localizada alrededor se vería afectada e incrementaría la magnitud del incendio. No obstante, se considera un impacto poco significativo debido a que en la estación de servicio se tienen medidas y procedimientos de seguridad y de atención a emergencias de incendios, además de contar con equipo de detección y combate de incendios; por lo que el riesgo de ocurrencia del mismo se reduce.

– Fauna.

De acuerdo a la información descrita en puntos anteriores, se aprecia que el municipio de Pijijiapan tiene gran presencia de animales, incluyendo mamíferos, reptiles, aves y otros; sin embargo, estos animales no se localizan dentro del área de influencia de la estación de servicio. Por tal motivo se considera que la construcción de la estación de servicio genera un impacto poco significativo.

– Paisaje.

En general, se considera paisaje a toda extensión de terreno apreciable desde un determinado punto y que está conformado por características naturales y antropogénicas agradables a la vista. En general, las obras de construcción generan mal aspecto paisajístico durante las etapas iniciales, es por ello que se considera un impacto negativo. Sin embargo, no se considera significativo debido a que la zona ya se encuentra dañada paisajísticamente.

Por otro lado, como parte del diseño de construcción se instalarán áreas verdes, con plantas nativas de la región; además, las instalaciones se mantendrán limpias y en buen estado, lo que provocará a mediano y largo plazo, un impacto positivo al mejorar significativamente la estética del entorno.

Medio socioeconómico.

– Empleo.

En este rubro se considera un impacto positivo, ya que se estima una generación de 16 empleos directos y 50 indirectos durante las primeras etapas, y 15 empleos directos en la etapa de operación, además de que indirectamente se generarán más empleos. De acuerdo al INEGI, en el municipio de Pijijiapan, más del 36.33% de las personas trabajan por su cuenta y el 25.23% son jornaleros, mientras que el 27.15% son empleados de otras empresas, como puede ser el caso de la estación de servicio. Las personas que trabajan por su cuenta y los jornaleros o campesinos también se verán beneficiadas con la operación de la estación de servicio, ya que en la mayoría de las actividades se requiere combustible para trasladarse y abastecerse de materias primas.

– Ubicación y acceso.

La estación de servicio se encuentra sobre la Carretera Federal Arriaga – Tapachula, a la salida del municipio de Pijijiapan y se encuentra relativamente cerca del área donde se concentra la población. No obstante, el acceso de los clientes a las instalaciones no afecta el tránsito vehicular en la zona; además, 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 región.

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

De acuerdo a la puntuación obtenida en la matriz, se establece que el impacto ambiental que generará la construcción y operación de la estación de servicio en la región será positivo. Sin embargo, contempla varias medidas de mitigación que

ayudarán a mejorar cada una de las actividades realizadas durante la ejecución del proyecto.

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 por generación de aguas negras.	Limpieza y mantenimiento a baños portátiles.	Solicitar al proveedor de baños portátiles el mantenimiento constante de los mismos.
Contaminación del suelo por derrame de combustible en zona de descarga y despacho.	Aplicar los procedimientos de despacho y descarga de combustible. Rejillas y trampas de combustible para contener los derrames.	Capacitar a los trabajadores para la aplicación de los procedimientos de descarga y despacho. Revisar frecuentemente que se apliquen correctamente los procedimientos (registros o bitácoras).
Contaminación del suelo por residuos sólidos urbanos.	Enviar los residuos a un lugar destinado para su disposición final	Mantener el contrato 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	Llevar un control de la generación de residuos, mediante bitácoras y/o manifiestos de recolección y transporte.

	<p>peligrosos.</p>	
<p>Afectación de la disponibilidad de agua en la región.</p>	<p>Atenerse a las órdenes establecidas por las autoridades correspondientes de agua en el municipio</p>	<p>Mantener recibos de pago y/o contratos de agua potable.</p>
<p>Generación de partículas suspendidas y gases a la atmósfera.</p>	<p>Humedecer la grava, arena y sitio para evitar emisiones de partículas.</p> <p>Utilizar maquinaria y equipo en buen estado</p>	<p>Verificar que los trabajadores realicen estas actividades.</p> <p>Asegurarse de que la maquinaria y equipo reciban mantenimiento preventivo y correctivo.</p>
<p>Emisión de vapores de gasolina a la atmósfera.</p>	<p>Se utiliza el sistema de recuperación de vapores fase I.</p> <p>Se contempla poner en funcionamiento el sistema de recuperación de vapores fase II.</p>	<p>Verificar mediante revisiones periódicas la hermeticidad de los tanques y líneas del producto.</p>
<p>Incendio.</p>	<p>Seguimiento al plan de atención a emergencias.</p> <p>Capacitar 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>Realización de simulacros de incendios.</p> <p>Mantener registros de los 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 construcción y operación de la Estación de Servicio, sin afectar considerablemente las condiciones ambientales señaladas anteriormente.

4. BIBLIOGRAFÍA

INEGI. (2011). Región VI Frailesca (pp. 2-17). Tuxtla Gutierrez, Chiapas: Subsecretaría de planeación, presupuesto y egresos.

INEGI. Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Ángel Albino Corzo, Chiapas. (p.2).

Instituto de Población y Ciudades Rurales, (2011). Perfil Sociodemográfico de los municipios de Chiapas. Ángel Albino Corzo (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 Sistemas de Recuperación de Vapores en Estaciones de Servicio. Petroquimex: La revista de la industria petrolera (pp. 24-29).

5. ANEXOS

Acta Constitutiva
Escritura pública de compra-venta
Antecedentes
RFC de la empresa
RFC del Representante Legal
CURP del Representante Legal
Plano de Conjunto
Diagrama de procedimiento
Matriz de Leopold
Memorias Técnicas
Mapa de Microlocalización
Carta Topográfica
Fotos del área
Dictamen de riesgo
Factibilidad de agua y drenaje
Factibilidad de CFE
Factibilidad de uso de suelo
Licencia de construcción
Estudio de mecánica de suelo
Oficio de alineamiento
Certificado de tramite PEMEX
Hojas de Seguridad

ACTA CONSTITUTIVA

**ESCRITURA
PÚBLICA DE
COMPRA-VENTA**

ANTECEDENTES

- Oficio de actualización de la autorización en materia de Impacto y Riesgo Ambiental.
- Oficio de autorización en materia de Impacto y Riesgo Ambiental.

**REGISTRO FEDERAL
DE CONTRIBUYENTES
(EMPRESA)**

**REGISTRO FEDERAL
DE CONTRIBUYENTES
(REPRESENTANTE)**

**CURP DEL
REPRESENTANTE
LEGAL**

PLANO DE CONJUNTO

- Plano de Conjunto del Proyecto Actual
- Plano de Conjunto del Proyecto Anterior, autorizado por la SEMAHN y PEMEX

DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTO

- Diagrama de preparación del sitio y construcción de obra civil.
- Diagrama de descarga de combustible y tanques.
- Diagrama de despacho de gasolina a cliente.

**MATRIZ DE
LEOPOLD**

MEMORIAS TÉCNICAS

MAPA DE MICROLOCALIZACIÓN

- Macrolocalización de la estación
- Localización del predio

CARTA TOPOGRÁFICA

- Ubicación de la estación de servicio/Área de influencia.
- Carta topográfica.

FOTOS DE LA ZONA

**DICTAMEN DE
RIESGO**

FACTIBILIDAD DE AGUA Y DRENAJE

FACTIBILIDAD CFE

FACTIBILIDAD DE USO DE SUELO

- Factibilidad de usos y destinos del suelo 2016
- Factibilidad de usos y destinos del suelo 2014
- Factibilidad de usos y destinos del suelo 2012

LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN

- Licencia de Construcción del año 2014
- Licencia de Construcción del año 2012

**ESTUDIO DE
MECANICA DE
SUELO**

OFICIO DE ALINEAMIENTO

CERTIFICADO DE TRÁMITE PEMEX

-

- Constancia de renovación de CR-5401/CT-9775
- Recibo de pago de renovación CT-9775
- Constancia de trámite: CT-9775

HOJAS DE SEGURIDAD

- Magna
- Premium
- Diesel