

Enero 2023

INFORME PREVENTIVO

SKYLINE GASOLINERA,
S. A. DE C. V.

Proyecto: Instalación y Operación de una
Estación de Servicio tipo
Carretera en Berriozábal,
Chiapas.

Carretera Tuxtla Gtz. - Ocozocoautla Km. 9+071.4, Quinta Sayúo,
Berriozábal, Chiapas. C.P. 29130.

ÍNDICE

Contenido	
Introducción	1
I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio.	4
I.1. Proyecto.....	4
I.1.1. Ubicación del proyecto.....	4
I.1.2. Superficie total de predio y del proyecto.	4
I.1.3. Inversión requerida.	5
I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.	5
I.1.5 Duración total de proyecto.	5
I.2. Promovente.....	6
I.2.1. Nombre o razón social.	6
I.2.2 Registro federal de contribuyentes.....	6
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.	6
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal.....	6
I.3 Responsable de la elaboración del Informe Preventivo.	6
I.3.1 Nombre o razón social.	6
I.3.2 Nombre del responsable técnico del estudio.....	6
I.3.3 Dirección del responsable técnico del estudio.....	6
II. Referencias, según corresponda, al o los supuestos del artículo 31 de la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente (LGEEPA).	7
II.1 Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir o actividad.....	7
II.2. Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría.	22
III. Aspectos técnicos y ambientales.	34
III.1. Descripción general de la obra o actividad proyectada.....	34
III.2. Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas.	56
III.3. Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo.....	57
III.4. Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.	61

III.5. Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.....	78
a. Metodología para Evaluar los Impactos Ambientales.....	78
b. Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales.	78
c. Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales.	91
III.6. Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto.	100
III.7. Condiciones adicionales.....	101
III.8. Conclusiones.....	101
III.9. Referencias.	103

INTRODUCCIÓN

En cumplimiento con los requerimientos en materia de impacto ambiental, se ingresa al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental por medio de un Informe Preventivo, el proyecto: “Instalación y Operación de una Estación de Servicio tipo Carretera en Berriozábal, Chiapas” que promueve la empresa *SKYLINE GASOLINERA, S.A. DE C.V.*

El proyecto, se ubicará en Carretera Tuxtla Gtz. - Ocozocoautla Km. 9+071.4, Quinta Sayúo, Berriozábal, Chiapas. C.P. 29130.

El proyecto comprende una nueva obra, que prestará el servicio de abastecimiento de combustible de líquidos: gasolina Magna, Premium y Diésel, con atención al público en general, su construcción y operación estará bajo los lineamientos establecidos en la NOM-005-ASEA-2016, con una superficie de 3,811.36m², como se indica en el Plano de conjunto (PC-1).

El proyecto contempla las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio tipo Carretera, donde se llevará a cabo la venta de combustibles líquidos derivados de hidrocarburos: gasolina Premium, gasolina Magna y Diésel, así como lubricantes automotrices, al público. La Estación de Servicio contará con dos tanques; uno con capacidad de 60,000 litros para gasolina Magna y un segundo tanque de 100,000 litros dividido para 40,000 de gasolina Premium y 60,000 litros para combustible Diésel, lo que sumará una capacidad total de 160,000.00 mil litros de almacenamiento.

De acuerdo con la inspección realizada por la Dirección de Desarrollo Urbano, el predio del proyecto se encuentra en un área para el desarrollo de fábricas, almacenes, estación de servicio para gasolineras o parque industrial, por lo que se otorgó a la empresa la autorización para la factibilidad de uso de suelo para el proyecto “Gasolinera”, bajo el oficio No. AB/DDU/FACT/007/2022 con fecha de 08 de agosto de 2022.

Por otra parte, acorde con la carta de uso de suelo y vegetación (serie forestal VI de INEGI, 2017), el uso de suelo es de tipo AH- Asentamientos Humanos, información verificada mediante una visita de campo.

Cabe señalar que el proyecto cumplirá en su totalidad con los requisitos y especificaciones establecidas en la norma NOM-005-ASEA-2016.

Los documentos legales y técnicos con los que cuenta la empresa, se enlistan a continuación:

I. Aspectos legales.

Anexo I.1. Registro Federal del Contribuyente (RFC) de la empresa.

- ✚ SKYLINE GASOLINERA, S.A. De C.V. (SGA220712730).

Anexo I.2. Convenio de constituir una sociedad anónima de capital variable denominada SKYLINE GASOLINERA, S.A. DE C.V.

- ✚ Escritura número seis mil trescientos ochenta, libro sesenta y uno, donde el Licenciado Juan José Fuentes Pariente, titular de la notaría 126 del estado de Chiapas hace constar el convenio de constituir una sociedad anónima de capital variable denominada.

Dentro de dicha escritura en su artículo trigésimo primero se menciona que los directores o gerentes fungirán como representantes legales de la sociedad. Para ello en el artículo transitorio cuarto se designa como gerente general de la sociedad al C. Rafael Abraham Ruiz Reyes.

Anexo I.3. Identificación oficial del gerente general.

- ✚ C. Rafael Abraham Ruiz Reyes.

Nombre de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Anexo I.4. Contrato de arrendamiento.

- ✚ Por una parte, [REDACTED] "arrendador" y por otra parte Skyline Gasolinera representada por el C. Rafael Abraham Ruiz Reyes "arrendador".

II. Aspectos técnicos.

Anexo II.1. Cambio de uso de suelo.

- ✚ Oficio No. AB/DDU/FACT/007/2022, expediente SUB/VU/08/2022 con fecha del 08 de agosto del 2022, emitida por la Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio de Berriozábal, Chiapas.

Anexo II.2. Autorización para la factibilidad de uso de suelo.

- ✚ Expediente No. DDU/VU/2022 con fecha del 08 de julio del 2022, emitida por la Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio de Berriozábal, Chiapas.

Anexo II.3. Mecánica de suelos.

- ✚ Realizada por el grupo especializado en la construcción Gutiérrez y Ávila SA de CV y del Dr. & M.I. [REDACTED] (Geotecnia LAB).

Nombre de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

III. Bases de diseño.

Anexo III.1. Planos del proyecto.

- ✚ Polígono del predio POL-1.
- ✚ Plano de conjunto PC-1.
- ✚ Planta de techos PT-2.
- ✚ Plantas arquitectónicas PARQ-3.
- ✚ Fachadas y cortes FC-4.
- ✚ Diagrama mecánico de flujo DMF.
- ✚ Diagrama unifilar IE-DU-01.
- ✚ Cuadros de carga IE-CC-02.
- ✚ Alimentación eléctrica principal IE-AEP-03.
- ✚ Instalación eléctrica oficinas IE-IEOF-04.
- ✚ Alumbrado exterior IE-AEX-05.
- ✚ Sistema de tierras IE-ST-06.
- ✚ Control de gasolinera IE-CG-07.
- ✚ Sistema de fuerza IE-SFZA-08.
- ✚ Áreas peligrosas IE-AP-09.
- ✚ Pararrayos IE-PARR-10.
- ✚ Media tensión IE-MT-11.
- ✚ Agua y aire A y A-1.
- ✚ Drenajes D-1.

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

I.1. PROYECTO.

“Instalación y Operación de una Estación de Servicio tipo Carretera en Berriozábal, Chiapas.”

pl.1.1. Ubicación del proyecto.

Carretera Tuxtla Gtz. - Ocozocoautla Km. 9+071.4, Quinta Sayúo, Berriozábal, Chiapas.
C.P.29130.

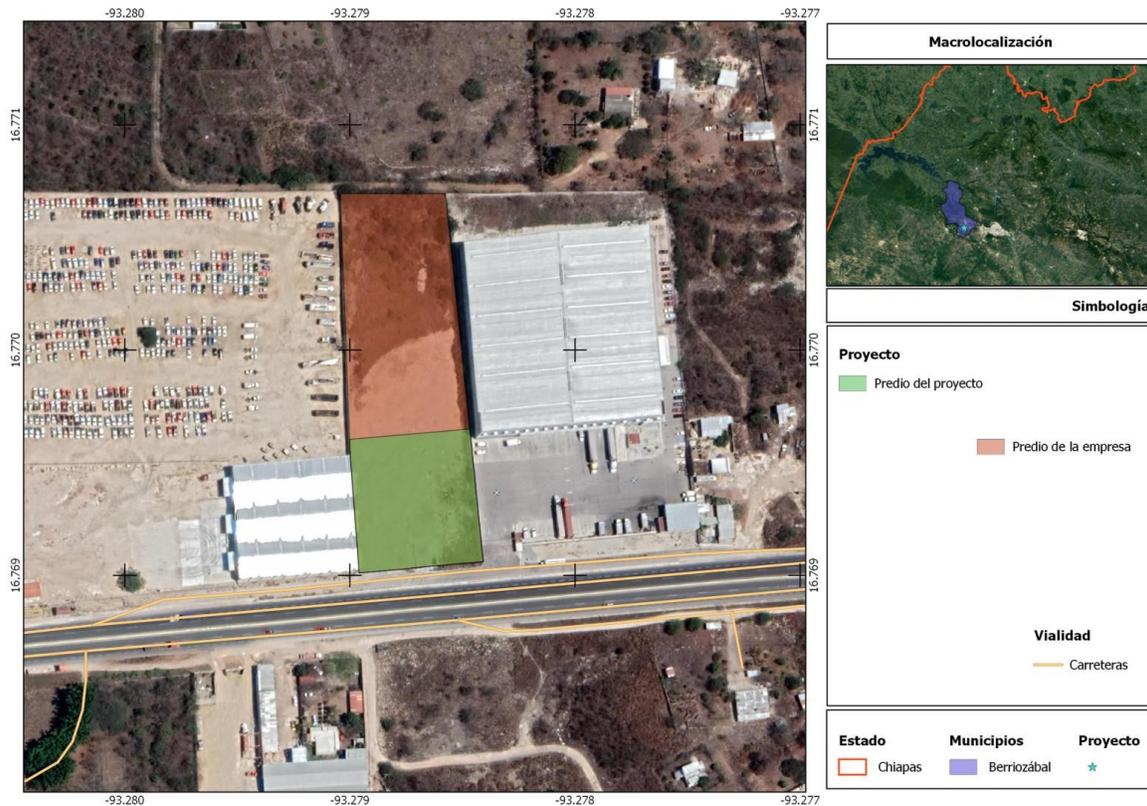


Figura 1 Ubicación de la Estación de Servicio tipo Carretera.

I.1.2. Superficie total de predio y del proyecto.

De acuerdo con los planos del proyecto, el predio de la empresa consta de una superficie de 10,165.94 m², no obstante, el proyecto ocupará únicamente un área de 3,811.36 m², como se indica en el plano de conjunto con clave PC-1, por consiguiente, en la siguiente tabla se presentan las superficies en metros cuadrados de las áreas que la conformarán el proyecto y su relación en porcentaje conforme al *plano antes mencionado (anexo III.1)*.

Áreas	Superficie en m ²	Porcentaje (%)
Almacenamiento	107.12	2.81
Despacho	238.19	6.25

Áreas	Superficie en m ²	Porcentaje (%)
Jardines	269.99	7.08
Estacionamiento	154.35	4.05
Locales comerciales	56.28	1.48
Depósitos de basura	7.03	0.18
Residuos peligrosos	7.03	0.18
Sanitarios para damas	17.16	0.45
Sanitarios para hombres	17.16	0.45
Bodega de limpios	12.40	0.33
Control eléctrico	9.14	0.24
Cuarto de máquinas	13.05	0.34
Comedor	5.23	0.14
Facturación	9.45	0.25
Banquetas	54.00	1.42
Escaleras y vestíbulo P.B.	17.64	0.46
Baño/vestidor empleados	11.62	0.30
Circulación	2,804.52	73.58
Total	3,811.36 m²	100 %

Cabe resaltar que las edificaciones de las instalaciones serán de materiales incombustibles como se indica en los lineamientos que señala la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016.

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

I.1.3. Inversión requerida.

La inversión inicial para la instalación y construcción de la Estación de Servicio tipo Carretera está estimada por un monto de: (\$ [REDACTED]), mientras que la etapa operativa, contará con un presupuesto de: (\$ [REDACTED]) aproximadamente, que será destinado al mantenimiento de la infraestructura, equipo contra incendio y capacitación al personal, con el fin de dar cumplimiento a las medidas de prevención y/o mitigación propuestas en secciones posteriores.

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

En las primeras dos etapas del proyecto se prevé la contratación temporal entre 15 y 20 personas que realizarán las actividades de preparación del sitio y construcción. Posteriormente se contempla la contratación permanente de entre 5 y 10 personas, para actividades de operación, administración y para el área comercial (tienda de conveniencia). Además, se contratará a una empresa externa encargada para el mantenimiento de las instalaciones.

I.1.5 Duración total de proyecto.

Para el desarrollo de las actividades previstas en las etapas de **preparación del sitio y construcción** se estima un **periodo de 12 meses**; y un periodo de **40 años** para la **operación y mantenimiento** de la Estación de Servicio, que se podrá prolongar en función de las condiciones de la infraestructura, de la demanda de los combustibles en la zona, de la actualización de sus autorizaciones correspondientes, el seguimiento de las obligaciones y compromisos normativos ante las distintas instancias que regulan y vigilan las actividades que corresponden al sector hidrocarburos.

1.2. PROMOVENTE.

I.2.1. Nombre o razón social.

SKYLINE GASOLINERA, S.A. DE C.V.

Se presenta copia del testimonio del acta constitutiva de la empresa en anexos (2).

I.2.2 Registro federal de contribuyentes.

S G A 2 2 0 7 1 2 7 3 0

Se presenta copia de cédula de identificación fiscal en anexos (1).

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.

C. Rafael Abraham Ruiz Reyes

Gerente general.

En anexos, se presenta copia de identificación oficial (3).

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

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal.

[Redacted address information]

I.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL INFORME PREVENTIVO.

I.3.1 Nombre o razón social.

Consultores Asociados en Seguridad Industrial y Protección Ambiental

I.3.2 Nombre del responsable técnico del estudio.

Coordinador del Informe Preventivo

Biól. Raquel Mercedes Larios Sánchez

Cédula Profesional: 9597594

Técnicos responsables del estudio

[Redacted name]

Cédula Profesional: 10719469

Nombre de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

[Redacted name]

Cédula Profesional: 10978540

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

I.3.3 Dirección del responsable técnico del estudio.

[Redacted address information]

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

En atención al artículo 31 de la LGEEPA donde se hace mención que las obras y actividades referentes a la fracción I al XII del artículo 28, requieren informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental cuando se cumple uno o todos los siguientes supuestos:

Tabla 1 Supuestos del artículo 31 de la LGEEPA.

Supuestos	Aplicación
I. Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir o actividad	Aplicable
II. Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría.	NO aplicable
III. Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría.	NO aplicable

Fuente: LGEEPA, última reforma 11 de abril del 2022.

Así mismo, en apego con el ACUERDO por el que la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, hace del conocimiento a los Regulados con Estaciones de Servicio de expendio al público de Petrolíferos (diésel, Gasolinas) los casos en que procede la presentación de Informe Preventivo dentro del trámite de evaluación de impacto ambiental y considerando la existencia de la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, en la que se prevén las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales, así como todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las Estaciones de Servicio de expendio de petrolíferos (diésel y gasolinas), que se encuentren en áreas urbanas, suburbanas e industriales, de equipamiento urbano o de servicios, en autopistas, carreteras federales o estatales, los Regulados deberán presentar ante la Agencia un Informe Preventivo y no una Manifestación de Impacto Ambiental para su evaluación y resolución en materia de impacto ambiental.

Es decir, bajo los fundamentos antes mencionados se presenta el Informe Preventivo, para obtener la autorización en materia de impacto ambiental.

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

El presente Informe Preventivo tiene como fundamento las siguientes disposiciones establecidas, describiendo y vinculando las leyes que regulan la actividad del proyecto.

Leyes y reglamentos.

- ♦ **Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.** TEXTO VIGENTE Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11/08/2014. Última reforma publicada en el D.O.F. 11-05-2022.

Descripción	Vinculación
<p>La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA) se crea el 2 de marzo de 2015 a partir de la publicación de la Ley, en el Diario Oficial de la Federación, en la que se describe como un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con autonomía técnica y de gestión. La Agencia tiene por objeto la protección de las personas, el medio ambiente y las instalaciones del sector hidrocarburos.</p> <p>El proyecto pertenece al Sector Hidrocarburos, competencia de la Agencia de conformidad con la definición señalada en el <i>artículo 3 fracción XI inciso e)</i> de esta Ley.</p> <p>XI. Sector Hidrocarburos a las actividades siguientes:</p> <p style="padding-left: 20px;">e. El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos;</p> <p>El artículo 5 fracción XVIII indica que dentro de las atribuciones de la Agencia; podrá expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, referidos en el <i>artículo 7</i> de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables.</p> <p>En su artículo 7, señala que los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5, serán los siguientes:</p> <p style="padding-left: 20px;"><i>I. Autorizar en materia de impacto y riesgo ambiental del sector hidrocarburos en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia.</i></p>	<p>De conformidad con lo señalado en la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, corresponde a la Agencia la protección de las personas, el medio ambiente y las instalaciones del Sector Hidrocarburos y tomando en cuenta que el objetivo de la empresa es suministrar combustibles derivados de hidrocarburos y elementos de lubricación motriz a vehículos automotores, se determina que corresponde a una actividad de competencia de la federación, regulada en materia de impacto ambiental por la Agencia presentando el trámite de Impacto Ambiental mediante un Informe Preventivo.</p> <p>Por consiguiente, el Informe Preventivo pretende cumplir con los requisitos establecidos en el artículo 30 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, así como en la "Guía para la presentación del Informe Preventivo", publicada en la página oficial de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales</p>

- ♦ **LGEEPA: Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.** Nueva Ley publicada en el DOF el 28 de enero de 1988. **TEXTO VIGENTE.** Última reforma publicada en el D.O.F. 11-04-2022.

La LGEEPA tiene como objeto propiciar el desarrollo sustentable, preservar y restaurar el equilibrio ecológico y la protección al ambiente en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Las actividades que pueden generar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones de la Ley, son mencionadas en el *Artículo 28* y por tanto son sujetas a Evaluación de Impacto Ambiental.

Descripción	Vinculación
<p>El artículo 28 menciona que la evaluación de 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...</p>	<p>El proyecto comprende una Estación de Servicio tipo Carretera y se vincula con la fracción II del artículo 28,...</p>

Descripción	Vinculación
<p>...puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidas 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 en materia de impacto ambiental, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría.</p> <p>Fracción II. Industria del petróleo, petroquímica, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica.</p> <p>Que el artículo 31 establece que la realización de las obras o actividades a que se refieren las fracciones I a la XII del artículo 28, requerirán la presentación de un Informe Preventivo y no una manifestación de impacto, cuando:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades. II. Las obras o actividades de que se trate estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría en los términos del artículo siguiente, o III. Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados en los términos de la presente sección. 	<p>...que corresponde a la Industria del petróleo; por la naturaleza del proyecto, se requiere de un informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental, ya que se apega al ACUERDO y por lo tanto, cumple con el supuesto I descrito en el artículo 31, donde se menciona la existencia de 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.</p>

- ♦ **Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental.**
Última reforma publicada en el D.O.F. 31-10-2014.

Descripción	Vinculación
<p>En el artículo 5º se señala que quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:</p> <p>d) Actividades del sector hidrocarburos. Fracción IX. Construcción y operación de las instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos.</p> <p>El artículo 29 del REIA en su fracción I que la realización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 5, requerirán la presentación de un INFORME PREVENTIVO cuando existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen..</p>	<p>El presente proyecto hace referencia a la instalación y posterior operación de una Estación de Servicio tipo Carretera, donde se llevará a cabo la venta al público de combustibles líquidos derivados de hidrocarburos: Gasolina Premium, Gasolina Magna y Diésel, así como lubricantes automotrices. La Estación de Servicio contará con dos tanques; uno con capacidad de 60,000 litros para gasolina Magna y un segundo tanque dividido para 40,000 litros de gasolina Premium y 60,000 para combustible Diésel, lo que sumará una capacidad total de 160,000 litros de almacenamiento.</p>

Descripción	Vinculación
...las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que las obras o actividades puedan producir.	Las características y actividades del proyecto son de competencia federal en materia de evaluación de impacto ambiental, por lo que se presenta el Informe Preventivo para obtener la autorización correspondiente por parte de la Agencia de Seguridad Industrial y de la Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, debiendo ajustarse al cumplimiento a las Normas Oficiales Mexicanas.

- ♦ **ACUERDO** por el que se hace del conocimiento a los Regulados con Estaciones de Servicio de expendio al público de Petrolíferos (diésel y gasolinas) los casos en que procede la presentación de Informe Preventivo dentro del trámite de evaluación de impacto ambiental y los mecanismos de atención, del 17 de octubre de 2017.

Descripción	Vinculación
Como se indica en el propio título del ACUERDO, el presente informe ha sido elaborado a partir de los contenidos normativos, normas oficiales mexicanas y demás lineamientos mencionados en el ACUERDO, y una vez que el Proyecto resultó compatible con dichas disposiciones, se consideró procedente la presentación de un Informe Preventivo, con la finalidad de simplificar el trámite en materia de evaluación del impacto ambiental.	El área del proyecto se ubica en un área con uso de suelo y vegetación de tipo asentamientos humanos, además de no situarse en sitios ambientales prioritarios como sitios RAMSAR, AICAS, y ningún otro de los indicados en el artículo 9 del citado Acuerdo, por lo que se presenta un Informe Preventivo, ya que se encuentra en concordancia con los requerimientos normativos establecidos. Además, el promovente cuenta con la Factibilidad de Uso de Suelo para el proyecto "Gasolinera", con No. de oficio AB/DDU/FACT/007/2022 del 8 de agosto del 2022, emitido por la Dirección de Desarrollo Urbano del Gobierno Municipal de Berriozábal, Chiapas. Tomando en cuenta lo anterior, es procedente la presentación de un Informe Preventivo para evaluación en materia de impacto ambiental por parte de la ASEA.

Normas Oficiales Mexicanas.

Las normas referentes a medio ambiente, vinculadas con las actividades del proyecto son las siguientes:

- ♦ En materia de aguas residuales.

Descripción	Vinculación
NOM-001-SEMARNAT-1996. Que establece los límites permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en cuerpos receptores propiedad de la nación.	Esta obligación regulatoria no es aplicable al proyecto. Sin embargo, durante la construcción de la Estación de Servicio se instalarán baños portátiles para que los trabajadores hagan uso de ellos, la disposición final de las aguas que se generen, será responsabilidad de la empresa proveedora del servicio. Además, antes de que se inicie la operación del Proyecto la empresa deberá haber gestionado los convenios correspondientes para la descarga de las aguas residuales a la red de alcantarillado público.
NOM-002-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	De acuerdo con plano de drenaje D-1; durante la operación, se dispondrán las aguas residuales generadas a la red de alcantarillado público del municipio, por lo que se gestionarán los convenios correspondientes.

Descripción	Vinculación
Continuación...	Además, se instalará la red de infraestructura general de aguas negras, pluviales y aceitosas, los detalles de la ubicación de donde se realizarán las descargas se indican en el plano D-1 anexo. Así mismo, una vez iniciada la etapa operativa, la empresa deberá implementar un calendario de mantenimiento para evitar la contaminación del subsuelo, además deberá verificar que no se rebasen los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales que establece la NOM-002-SEMARNAT-1996.

- ♦ *En materia de residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial.*

Descripción	Vinculación
NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los R.P.	Teniendo en cuenta la naturaleza del proyecto y el manejo de combustibles líquidos, existirá un almacén de residuos peligrosos proyectado al Noreste de la instalación, como se indica en el proyecto de conjunto PC-1. Una vez que se inicie la etapa de operación, se deberán identificar los residuos a generar y serán manejados de acuerdo con los requerimientos establecidos en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su reglamento, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y las Disposiciones Administrativas de Carácter General que emita la Agencia.
NOM-054-SEMARNAT-1993. Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más R.P. por la NOM-052-ECOL-1993.	Por lo que la empresa deberá: <ul style="list-style-type: none"> • Tramitar el registro de generadores de residuos peligrosos ante la ASEA. • Autocategorizarse como generador de residuos peligrosos. • Envasar, clasificar y etiquetar los residuos peligrosos. • Realizar el manejo y almacenamiento de los residuos peligrosos considerando su incompatibilidad. • Realizar el transporte, acopio, tratamiento, reúso, reciclaje, coprocesamiento o disposición final de los residuos peligrosos con prestadores de estos servicios que cuenten con una autorización vigente emitida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

Descripción	Vinculación
NOM-161-SEMARNAT-2011. Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos al Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.	Debido al tipo de actividad que se realizará, no se prevé la generación de este tipo de residuos.
NOM-001-ASEA-2019. Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de estos, así como los elementos para la formulación y gestión de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.	

♦ *En materia de emisiones a la atmósfera.*

Descripción	Vinculación
NOM-165-SEMARNAT-2013. Que establece la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes.	No aplicable, debido al tipo de combustible empleado en la Estación de Servicio.
NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005. Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.	En cumplimiento con las especificaciones indicadas en esta norma, se presenta la descripción de las hojas de seguridad de los productos: gasolina magna, gasolina premium, diésel y aceite lubricante básico, por ser los combustibles que suministrará la empresa, consultar anexo IV.

♦ *En materia de suelo.*

Descripción	Vinculación
NOM-138-SEMARNAT/SS2003. Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.	No aplicable, ya que la Estación estará cubierta con piso de concreto armado, además contará con registros de aguas aceitosas y trampa de combustibles.

♦ *En materia de vida silvestre.*

Descripción	Vinculación
NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.	El predio del proyecto hace referencia a un sitio perturbado con uso de suelo de tipo de AH Asentamientos Humanos, por lo que la flora y fauna del sitio se encuentra reducida a especies herbáceas y remanentes de vegetación natural donde no se observó ninguna especie enlistada en la citada norma.

♦ Normas Oficiales referentes al diseño y construcción del proyecto.

NOM-005-ASEA-2016

Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de Estaciones de Servicio para Almacenamiento y Expendio de Diésel y Gasolinas.

DISEÑO	Vinculación
5.1. Proyecto arquitectónico.	La empresa cuenta con su plano del proyecto de conjunto, con datos del responsable del proyecto y el director responsable de obra (consultar anexo III.1).
5.1.1. Mecánica de suelos.	La empresa gestionó su estudio de mecánica de suelos, firmado por el M.I. Rommel de Jesús Miranda Cuesta (consultar anexo II.3).
5.1.2. Proyecto arquitectónico. 5.2. Proyecto básico. 5.2.1. Planos de instalaciones mecánicas. 5.2.2. Instalaciones hidráulicas. 5.2.3. Drenajes.	Los planos del proyecto cuentan con las especificaciones aplicables para cada uno (consultar anexo III.1).

DISEÑO	Vinculación
5.2.4. Instalaciones eléctricas.	El diseño se ha elaborado bajo los lineamientos aplicables en la materia, siendo una de las referencias la NOM-001-SEDE-2012, por lo que una vez que el Proyecto sea aprobado se deberá con la verificación correspondiente.

CONSTRUCCIÓN	Vinculación
6.1. Áreas, delimitaciones y restricciones. 6.1.1. Áreas.	El proyecto contará con las áreas, elementos y componentes necesarios para cubrir sus necesidades como son: almacenamiento, despacho, jardineras, estacionamiento, locales comerciales, depósitos de basura, residuos peligrosos, sanitarios para damas, hombres, bodegas de limpios, control eléctrico, cuarto de máquinas, comedor, facturación, banquetas, escaleras y vestíbulos P.B., baños/vestidor empelados y circulación.
6.1.2. Delimitaciones.	La Estación respetará las distancias de seguridad, además estará delimitada con barda y señalamientos.
6.1.3. Distancias de seguridad a elementos externos.	La Estación contará con la separación entre los elementos de restricción y el predio de la Estación como se indica en su planos (consultar anexo III.1).
6.2. Desarrollo del proyecto básico. 6.2.1. Aspectos del proyecto básico.	Los materiales para construir el cuarto de sucios y de máquinas y/o el eléctrico serán incombustibles y con los requerimientos de este apartado.
6.2.2. Oficina.	Las oficinas cumplirán con las disposiciones que se señalan en el plano de plantas arquitectónicas PARQ-3 (consultar anexo III.1).
6.2.3. Cuarto de sucios.	Se contará con depósito de residuos al Noreste y se construirá de acuerdo con los requerimientos del proyecto.
6.2.4. Almacén de residuos peligrosos.	La Estación contará con almacén de residuos peligrosos, donde se almacenarán estos residuos de manera temporal hasta ser entregados a una empresa autorizada.
6.2.5. Área de máquinas. 6.2.6. Cuarto de controles eléctricos.	El cuarto de máquina y eléctrico se ubicarán en el lado Noroeste del predio y estarán contruidos en función de las necesidades del proyecto.
6.2.7. Módulos de despacho o abastecimiento de combustible.	Los módulos de despacho guardarán distancias entre sí y los diversos elementos arquitectónicos que conformarán la Estación de Servicio, conforme con la tabla 2 de la NOM-005-ASEA-2016, además contará con los elementos protectores en cada extremo de los módulos de despacho o abastecimiento.
6.2.8. Zona de abastecimiento de combustible en Estaciones de Servicio que atienden embarcaciones dedicadas a la pesca y al turismo.	No aplicable al proyecto.
6.2.9. Caseta.	La Estación no contempla la instalación de caseta, por lo que este punto no es aplicable al proyecto.
6.2.10. Techumbres en zona de despacho.	Las techumbres que se instalarán, brindarán protección a los trabajadores y a los usuarios con respecto al clima y riesgos de impacto.
6.2.10. Techumbres en zona de despacho.	Estas serán contruidas con las especificaciones del presente punto como son: ser impermeables, garantizar la seguridad de las instalaciones, tendrán canalones para el desagüe de aguas pluviales y sistemas de iluminación a prueba de intemperie, además, las columnas que se utilicen para soportar las techumbres en el área de despacho serán metálicas o de concreto.
6.2.11. Recubrimiento de columnas en zona de despacho.	Para el recubrimiento de las columnas de la zona de despacho no se utilizarán materiales reflejantes ni de fácil combustión.
6.2.12. Piso de circulación.	Para el diseño del pavimento se tomará en cuenta el análisis estructural.
6.2.13. Pavimento en la zona de abastecimiento de combustibles. 6.2.14. Pavimento en área para almacenamiento de combustibles.	Serán de concreto armado y su cubierta quedará al mismo nivel del piso de las zonas adyacentes, siendo la pendiente del 1% hacia los registros del drenaje aceitoso (consultar anexo III.1).

CONSTRUCCIÓN	Vinculación
6.2.15. Circulaciones vehiculares internas y áreas de estacionamiento.	Debido a que la Estación se localizará en un área urbana, el piso de las zonas de circulación y de los estacionamiento serán de concreto armado.
6.2.16. Pavimentos en el muelle para despacho de combustibles.	El acabado final del pavimento será de concreto armado.
6.2.17. Accesos y circulaciones.	La Estación contará con el espacio suficiente para que el acceso y salida de los autotankers sea de forma segura, y que los giros o vueltas que impliquen efectuar alguna maniobra de reversa, los realice dentro del predio, en áreas libres de elementos que impliquen riesgo o de obstáculos que impidan efectuar las maniobras.
6.2.18. Rampas.	Las rampas, accesos y salidas de la Estación presentarán una pendiente indicada conforme a los niveles del predio y la permitida en la NOM-005-ASEA-2016.
6.2.19. Guarniciones y banquetas internas.	Las guarniciones serán de concreto con una pendiente máxima de 6%. Además, las banquetas serán de concreto con un ancho libre y estarán provistas de rampas de acceso para discapacitados en apego a lo señalado en la Norma Mexicana NMX-R-050-SCFI-2006 o por aquella que la modifique o la sustituya.
6.2.20. Carril de aceleración o desaceleración.	La Estación ha sido diseñada para una zona urbana sobre la carretera Tuxtla Gutiérrez-Ocozocoautla, teniendo como acceso los carriles de aceleración y desaceleración indicados en el plano.
6.2.21. Estacionamientos.	Se contarán con dos estacionamientos en las instalaciones, uno en el lado Noroeste del predio con un espacio para personas discapacitadas y otro a un costado de la tienda de conveniencia.
6.2.22. Sistemas contra incendio.	La Estación contará con extintores en el área de cuarto de máquinas, facturación, baños de hombres, estacionamientos, despacho y almacenamiento, todos colocados en lugares visibles, de fácil acceso y libre de obstáculos, de tal forma que el recorrido no exceda de 10 m desde cualquier lugar de las instalaciones.
<p>6.3. Diseño y construcción de sistemas de almacenamiento.</p> <p>6.3.1. Sistemas de almacenamiento.</p> <p>6.3.2. Tipos de tanque.</p> <p>6.3.3. Características de los tanques.</p>	<p>Los tanques de almacenamiento de combustibles serán subterráneos, contarán con su certificado de UL de fábrica y su diseño será inherentemente seguro al cumplir los requerimientos de los códigos internacionales correspondientes NFPA, certificaciones UL y ULC, o códigos o normas que los modifiquen o sustituyan.</p> <p>Además, debido a los requerimientos de las instalaciones se tendrán dos tanques de almacenamiento, de los cuales uno será fabricado con compartimiento interno, siendo la capacidad nominal de cada compartimiento de acuerdo a la demanda estimada (un tanque con gasolina Magna de 60,000 litros y el otro tanque con compartimiento de gasolina Premium de 40,000 L y 60,000 L de Diésel).</p> <p>Por otra parte, los materiales de construcción de los tanques de almacenamiento y su colocación serán para tanques subterráneos. Sus accesorios serán acorde a las especificaciones del fabricante y cumplirán con las certificaciones UL y ULC o las que modifique o sustituyan aceptadas internacionalmente.</p>
6.3.4. Pozos de observación y monitoreo.	<p>Se contarán con dos pozos de observación en las esquinas diagonales de la fosa de los tanques que cumplirán con las características descritas en este punto y su identificación será por su registro y tapa cubierta de color blanco y un triángulo equilátero pintado de negro al centro de dicha cubierta.</p> <p>Asimismo se contará con 2 pozos de monitoreo como se especifica en el plano de diagrama unifamiliar IE-DU-01.</p>

CONSTRUCCIÓN	Vinculación
6.3.5. Sistemas para el almacenamiento de agua.	Se contará con una cisterna de 22,500 litros de capacidad para almacenar agua, esta será de concreto armado totalmente impermeable, también contará con tuberías que se unirán a la acometida de agua. Esto permitirá enlazar la red general que estará instalada en la calle con la instalación interna del inmueble.
6.3.6. Pruebas de hermeticidad para tanques.	La empresa realizará dos pruebas de hermeticidad a los tanques de almacenamiento; la primera será neumática antes de tapar los tanques y tuberías y la segunda será con el combustible almacenado en el tanque.
6.4. Sistemas de conducción. 6.4.1. Clasificación de los sistemas de conducción.	Los sistemas de conducción se encuentran señalados en sus planos (consultar anexo III.1) y serán clasificados de acuerdo con el combustible conducido o aplicación del sistema.
6.4.2. Sistemas de conducción de combustibles.	El sistema de conducción de combustible estará formado por la bomba, sus conexiones, tuberías y dispensarios. Dicho sistema cumplirá con las especificaciones del punto 6.4.2.
6.4.3. Sistema de recuperación de vapores (SRV).	Se contará con un SRV en el tanque que almacenará la gasolina magna y dos en el tanque dual, cada uno consistirá en un conjunto de accesorios, tuberías, conexiones y equipos diseñados para controlar, recuperar, almacenar y/o procesar las emisiones de vapores a la atmósfera, producidos en la transferencia de gasolinas del auto-tanque a los tanques de almacenamiento y de los tanques de almacenamiento al tanque del vehículo automotor.
6.4.4. Sistema de venteo.	Las tuberías de venteo quedarán instaladas de manera que los puntos de descarga estarán fuera de edificios, ventanas o construcciones. Las salidas de la tubería de venteo estarán localizadas y direccionadas de tal manera que los vapores no serán atrapados, además cumplirán con las disposiciones establecidas, como se observa en sus planos.
6.4.5. Conducción de agua.	Las tuberías de agua cumplirán con los requisitos del inciso a) del presente punto, que se puede consultar en el anexo III.1 . En cuanto al sistema de drenajes de la Estación, estos serán independientes y exclusivos para agua pluvial, aceitoso y sanitario, que cumplirán con las especificaciones marcadas en el inciso b).
6.4.6. Pruebas de hermeticidad.	Se realizarán dos pruebas de hermeticidad a las tuberías en las diferentes etapas del proyecto de acuerdo a lo marcado en el código NFPA 30, o Código o Norma que la modifique o sustituya; por laboratorio de pruebas acreditado. La primera prueba será hidrostática para una inspección visual de todos los accesorios y conexiones para verificar que no existan fugas antes de cerrar pisos y se efectuará a las tuberías primaria y secundaria cuando hayan sido instaladas totalmente en la excavación o en las trincheras, interconectas entre sí, pero sin conectarse a los tanques, bombas sumergibles o dispensarios. La segunda prueba es obligatoria y se aplicará con el producto a manejar, se realizará a las tuberías primaria y secundaria cuando estén conectadas a los tanques, bombas sumergibles o dispensarios.
6.5. Áreas peligrosas. 6.5.1. Clasificación de áreas peligrosas. 6.5.2. Ubicación de áreas peligrosas.	Las áreas peligrosas se clasifican como áreas de la clase I, grupo D, divisiones 1 y 2, respetando la clasificación indicada en la NOM-001-SEDE-2012 o el código NFPA 70, o código o Norma que las modifique o sustituyan. Las áreas clasificadas como peligrosas son todas las fosas, trincheras, zanjas y, en general, depresiones del terreno que se encuentren dentro de las áreas de las divisiones 1 y 2.
6.6. Instalaciones eléctricas.	En el lindero Noroeste se instalará un pararrayos, siendo un activo ionizante con dispositivo de cebado, que genere acumulación de carga eléctrica en el dispositivo captador, fabricado en cobre cromado, con nivel de protección ii, instalado a una altura de 6 m por encima de la losa del edificio, para captar, disipar y proteger de los efectos secundarios de la descarga atmosférica.

CONSTRUCCIÓN	Vinculación
	Se contarán con instalaciones eléctricas herméticas, para las acomodadas eléctricas y de tierras físicas a contenedores de dispensarios y motobomba de los tanques de almacenamiento.
6.6. Instalaciones eléctricas.	La Estación contará con seis botones de paros de emergencia que desconectarán la fuente de energía a todos los circuitos de fuerza, así como al alumbrado en dispensarios, que será a prueba de explosión. Los interruptores estarán localizados en la columna de dispensarios, 1 ,2 y 3, área de venteo de tanques, exterior de oficinas y facturación, estos serán de color rojo y se colocarán a una altura de 1.70 m a partir del nivel de piso terminado.
6.7. Señales y avisos.	Se señalarán accesos, salidas, estacionamientos, áreas de carga y descarga de combustibles y zonas peatonales de acuerdo con la regulación vigente.

OPERACIÓN	Vinculación
7.1. Disposiciones operativas.	Las instalaciones contarán con su manual de procedimientos de operación como son la descarga de auto-tanque a los tanques de almacenamiento y el suministro de combustible al usuario. Además, se contará con una bitácora donde se registrarán las incidencias, limpieza y descarga de productos.
7.2. Disposiciones de seguridad. 7.2.1. Disposiciones administrativas.	Debido a que la empresa pretende dedicarse al expendio de petrolíferos, la regulación de sus actividades son competencia de la Agencia. Por lo que presenta el Informe Preventivo del proyecto con el objeto de cumplir con las disposiciones administrativas y así contar con su autorización en materia de impacto ambiental por las obras de instalación para su posterior operación.
7.2.2. Análisis de riesgo.	La empresa contará con su análisis de riesgo de conformidad con la regulación que emita la Agencia.
7.2.3. Incidentes y/o accidentes.	En caso de ocurrir un incidente y/o accidentes que impliquen un daño a las personas, a los equipos, a los materiales y/o al medio ambiente se informara a la Agencia en conformidad con las disposiciones administrativas de carácter general.
7.2.4. Procedimientos.	La empresa contará con sus propios procedimientos internos de seguridad y se desarrollará de acuerdo con lo dispuesto en el presente punto de la Norma.

MANTENIMIENTO	Vinculación
8. Mantenimiento.	Se contará con programas de mantenimiento para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación a los equipos, accesorios e instalaciones de la Estación, como son los mantenimientos preventivos y correctivos.
8.1. Aplicación del programa de mantenimiento.	Los programas de mantenimiento serán realizados en la etapa de operación del proyecto, abarcarán todos los elementos y sistemas de la Estación.
8.2. Procedimientos en el programa de mantenimiento.	Estos se desarrollarán de acuerdo al funcionamiento de los equipos, las especificaciones requeridas, las recomendaciones del fabricante y de diseño, las buenas prácticas de ingeniería y a los procedimientos regulatorios, entre otros.

MANTENIMIENTO	Vinculación
8.3. Bitácora.	<p>La Estación contará con bitácoras que registrarán y controlarán las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de edificaciones, elementos, constructivos, equipos, sistemas e instalaciones, pruebas de hermeticidad, incidentes e inspecciones, entre otras.</p> <p>Dichas bitácoras serán de fácil acceso para el responsable de la Estación y los empleados autorizados, no presentarán tachaduras y tendrán como datos mínimos el domicilio, nombre del equipo y firmas de los trabajadores autorizados, firma autógrafa, fecha y hora de registro.</p>
<p>8.4. Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones.</p> <p>8.4.1. Preparativos para realizar actividades de mantenimiento.</p>	<p>Todas las actividades internas o externas de mantenimiento deberán de ser autorizados por escrito por el responsable de la Estación, por lo que se registrarán en las bitácoras. Además las medidas y recomendaciones para realizar las actividades de mantenimiento en la Estación serán de conformidad con lo dispuesto en el presente punto.</p>
8.4.2. Medidas de seguridad para realizar trabajos "en caliente" o que generen fuentes de ignición.	<p>Como se ha mencionado anteriormente antes de realizar cualquier actividad de almacenamiento se deben seguir las medidas establecidas en los procedimientos de mantenimiento, las recomendaciones de fabricante, entre otras.</p>
8.4.3. Medidas de seguridad para realizar trabajos en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión.	<p>Todos los trabajos de inspección, mantenimiento, limpieza y sustitución de equipo e instalaciones que se realicen en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión, cumplirán con los requisitos del presente punto.</p>
8.4.4. Medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles.	<p>En caso de derrames de combustibles, las obras y actividades realizadas como medidas de seguridad serán las descritas en este punto.</p>
<p>8.5. Mantenimiento a tanques de almacenamiento.</p> <p>8.5.1. Pruebas de hermeticidad.</p>	<p>Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento a los tanques de almacenamiento se verificarán las pruebas de hermeticidad.</p>
8.5.2. Drenado de agua.	<p>Para determinar la presencia de agua en el interior de los tanques se revisará la lectura del indicador del nivel de agua en el sistema de control de inventarios, por lo que en caso de identificar la presencia de agua se procederá a realizar el drenado de la misma.</p>
<p>8.6. Trabajos en el tanque.</p> <p>8.6.1. Consideraciones de seguridad, para trabajos en espacios confinados.</p>	<p>Cuando se realicen trabajos en espacios confinados, estos se desarrollarán conforme el procedimiento interno y a los numerales 8.7.1. y 8.7.2. de la presente norma.</p>
8.6.2. Monitoreo al interior en espacios confinados.	<p>Se monitoreará constantemente el interior de los tanques de almacenamiento para verificar que la atmósfera cumpla con los requisitos indicados en el numeral 8.7.2.</p> <p>Por otra parte, las lámparas que se utilizarán para iluminar los espacios confinados serán de uso rudo y aprueba de explosión, además todos los equipos de bombeo, venteo y herramientas serán de función neumática, anti chispa o a prueba de explosión.</p>
8.7. Limpieza interior de tanques.	<p>La empresa cumplirá con las disposiciones y lineamientos relativos a la limpieza interior de los tanques, en los términos establecidos en el presente punto de la Norma.</p>

MANTENIMIENTO	Vinculación
8.7.1. Requisitos previos para la limpieza interior de tanques.	Como se ha mencionado, el responsable de la Estación realizará los trabajos de acuerdo con los procedimientos internos de trabajos en áreas confinadas.
8.7.2. Requisitos de la atmósfera para trabajos en el interior del tanque.	Durante los trabajos en el interior de los tanques, la empresa realizará los requisitos establecidos en el presente punto de la norma.
8.7.3. Retiro temporal de operación de tanques de almacenamiento.	En caso de realizar el retiro temporal de uno de los tanques o ambos, se realizará en conformidad con lo señalado en el presente punto de la norma.
8.7.4. Requisitos del programa de trabajo de limpieza.	El programa de trabajo de limpieza de la empresa, tendrá como mínimo los datos de la Estación, objetivo de la limpieza, responsable, hora, fecha de inicio y termino del trabajo, entre otros.
8.8. Retiro definitivo de tanques de almacenamiento.	Al término de la vida útil del proyecto, la empresa retirará y dispondrá de los tanques de almacenamiento conforme a lo establecido en la normatividad en seguridad y protección ambiental aplicable.
8.9. Accesorios de los tanques de almacenamiento.	La empresa realizará las acciones preparativas de seguridad establecidas en el apartado 7.2.4., antes de iniciar las actividades de mantenimiento en los accesorios de los tanques de almacenamiento.
8.9.1. Motobombas y bombas de transferencia. 8.9.2. Válvulas de prevención de sobrellenado. 8.9.3. Equipo del sistema de control de inventarios.	En caso de alguna falla se procederá a su remplazo para garantizar la operación segura del tanque, y quedará registrado en la bitácora de las instalaciones.
8.9.4. Protección catódica. 8.9.5. Limpieza de contenedores de derrames de boquillas de llenado. 8.9.6. Registros y tapas en boquillas de tanques.	Se cumplirá con los requerimientos de seguridad y mantenimiento para las conexiones eléctricas, la limpieza de contenedores y boquillas de los tanques, de conformidad con el señalado en los presentes puntos de la norma.
8.9.7. Conectores rápidos y codos de descarga de mangueras de llenado y de recuperación de vapores.	Se asegurará que los accesorios estén completos y que se ajusten herméticamente a las boquillas de las mangueras.
8.10. Tuberías de producto y accesorios de conexión. 8.10.1. Pruebas de hermeticidad.	Se cumplirá con los requerimientos y especificaciones dictados, para el mantenimiento de las tuberías de producto y accesorios de conexión en la Estación de Servicio, realizando sus pruebas de hermeticidad en los periodos dispuestos en el presente punto de la norma.
8.10.2. Registros y tapas para el cambio de dirección de tuberías. 8.10.3. Conectores flexibles de tubería en contenedores. 8.10.4. Válvulas de corte rápido (shutoff). 8.10.5. Válvulas de venteo o presión vacío.	El mantenimiento de registros, tapas, conectores y válvulas se realizará para verificar la funcionalidad e integridad operativa conforme con las recomendaciones y especificaciones del fabricante.
8.10.6. Arrestador de flama.	El arrestador se mantendrá limpio y libre de obstrucciones, y en caso de existir daño, fractura o ruptura se reemplazará por uno en mejor estado con el objetivo de asegurar el correcto funcionamiento y la integridad operativa.
8.10.7. Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles).	La comprobación de las juntas de expansión se realizará conforme a los resultados de las pruebas de hermeticidad aplicadas a las tuberías, por lo que en caso de existir daño, fractura o ruptura de algún elemento se reemplazará por una en buen estado, con el fin de asegurar su correcto funcionamiento.
8.11. Sistemas de drenaje. 8.11.1. Registros de tubería.	Los sistemas de drenaje se mantendrán limpios y libres de cualquier obstrucción para permitir el flujo hacia el drenaje municipal, por lo que también se evitará disponer residuos considerados por la norma como grasas y aceites, materia flotante, etc.

MANTENIMIENTO	Vinculación
<p>8.12. Dispensarios. 8.12.1. Filtros. 8.12.2. Mangueras para el despacho de combustible y recuperación de vapores. 8.12.3. Válvulas de corte rápido (break – away). 8.12.4. Pistolas para el despacho de combustibles. 8.12.5. Sistema de recuperación de vapores fase II. 8.12.6. Anclaje a basamento.</p>	<p>Los filtros, mangueras para el despacho de combustible y recuperación de vapores, válvulas de corte rápido, pistolas para el despacho de combustible, los sistemas de recuperación de vapores fase II y el anclaje a basamento se revisarán y se sustituirán en caso de estar dañados, con el objetivo de cumplir con las recomendaciones y especificaciones del fabricante y con la regulación establecida por la agencia.</p>
<p>8.13. Zona de despacho. 8.13.1. Elementos protectores de módulos de despacho o abastecimiento.</p>	<p>La empresa dentro de su programa de mantenimiento contemplara la reparación o sustitución de los elementos dañados o golpeados de la zona de despacho.</p>
<p>8.14. Cuarto de máquinas. 8.14.1. Equipo hidroneumático. 8.14.2. Planta de emergencia de energía eléctrica y en su caso colectores que aprovechen energías renovables.</p>	<p>El mantenimiento preventivo y correctivo en los cuartos de máquinas se realizarán de acuerdo con lo expuesto en los presentes puntos de la norma.</p>
<p>8.15. Extintores.</p>	<p>El mantenimiento de extintores dentro de las instalaciones se sujetará al programa de mantenimiento y a las buenas prácticas de seguridad de la Estación.</p>
<p>8.16. Instalación eléctrica. 8.16.1. Canalizaciones eléctricas. 8.16.2. Sistemas de tierras y pararrayos.</p>	<p>Cuando se realice el mantenimiento de las instalaciones eléctricas se cortará la energía eléctrica como protección al trabajador. Dichos trabajos se realizarán por lo menos cada seis meses donde se revisarán los accesorios eléctricos y el funcionamiento de los mismos.</p>
<p>8.17. Otros equipos, accesorios e instalaciones. 8.17.1. Detección electrónica de fugas (sensores). 8.17.2. Contenedores de dispensarios, bombas sumergibles y de accesorios. 8.17.3. Paros de emergencia. 8.17.4. Pozos de observación y monitoreo. 8.17.5. Bombas de agua. 8.17.6. Tinacos y cisternas. 8.17.7. Sistemas de ventilación de presión positiva. 8.17.8. Señalamientos verticales y marcaje horizontal en pavimentos.</p>	<p>Se comprobará periódicamente el funcionamiento de los accesorios e instalaciones para garantizar el buen funcionamiento de la Estación.</p>
<p>8.18. Pavimentos.</p>	<p>Las áreas pavimentadas de las instalaciones serán de materiales incombustibles y se mantendrán en buen estado para evitar que existan fisuras y/o fracturas.</p>
<p>8.19. Edificaciones. 8.19.1. Edificaciones. 8.19.2. Casetas. 8.19.3. Muelles flotantes.</p>	<p>Dentro de las actividades de mantenimiento se repararán las áreas dañadas, se comprobarán las canaletas, se revisarán que los elementos metálicos no presenten oxidación y se asegurará el funcionamiento de puertas y ventanas incluyendo cerraduras y herrajes.</p>
<p>8.19.4. Áreas verdes.</p>	<p>Dentro de las instalaciones se contarán con cuatro áreas verdes, que por medio de actividades de mantenimiento se mantendrán limpias para evitar que obstruyan cables, canaletas y muros.</p>
<p>8.19.5. Limpieza.</p>	<p>Los productos que se utilicen para las tareas de limpieza serán biodegradables y enviados a los drenajes aceitosos que conducen a la trampa de combustibles, y posteriormente ser dispuesto correctamente. Dichas actividades serán ejecutadas por personal interno o externo competente, por lo que se anotarán las actividades en la bitácora.</p>

MANTENIMIENTO	Vinculación
9. Dictámenes técnicos. 9.1. Dictamen técnico de diseño. 9.2. Dictamen técnico de construcción. 9.3. Dictamen técnico de operación y mantenimiento.	La empresa contará con sus verificaciones y dictámenes técnicos a que se refiere los presentes puntos de la norma.
10. Evaluación de la conformidad. 10.1. Disposiciones generales. 10.2. Evaluación.	La empresa cumplirá con los requisitos establecidos en la Norma NOM-005-ASEA-2016 y sus anexos, por lo que contará con su evaluación de conformidad al diseño, construcción, operación y mantenimiento de las instalaciones, que será realizada por una Unidad de Verificación.
10.3. Procedimientos. 10.3.1. Sistemas de tierra y pararrayos. 10.3.2. Prueba de instalaciones. 10.3.3. Pruebas de hermeticidad. 10.3.4. Tuberías para combustibles. 10.3.5. Tuberías de agua. 10.3.6. Dispensarios. 10.3.7. Verificación y prueba de dispensarios. 10.3.8. Válvulas de corte rápido Shut-off. 10.3.9. Válvulas de venteo o presión vacío. 10.3.10. Arrestador de flama. 10.3.11. Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles).	La empresa cumplirá con lo relativo a los procedimientos, sistemas de tierra, pararrayos, prueba de instalaciones, de hermeticidad, tuberías de agua, dispensarios, válvulas y juntas de expansión de la Estación.
10.3.12. Sistema de Recuperación de Vapores SRV.	La empresa evidenciará de forma documental el cumplimiento de la regulación que emita la Agencia.
10.3.13. Presencia de agua a tanques.	Para identificar la presencia de agua en el interior del tanque, la empresa realizará las recomendaciones descritas en este punto, como es el uso de una regleta con pasta o cinta indicadora sensible al contacto con agua.
10.3.14. Equipo del sistema de control de inventarios.	Se verificará el reporte de los tanques de almacenamiento, que indicarán el nivel del producto y el contenido de agua (el sistema medirá ambos niveles).
10.4. Aspectos técnicos que debe verificar la Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia. 10.4.1. Información documental.	La empresa contratará a una de las unidades de verificación acreditada y aprobada por la agencia para cumplir con los requerimientos que se evalúan durante las evaluaciones y/o visitas de inspección en términos de lo dispuesto en el presente punto de la norma.
10.4.2. Verificación en campo.	La empresa cuenta con la evidencia que constata el uso de suelo, las delimitaciones, las distancias de seguridad a elementos externos, los aspectos de diseño, pavimentos, accesos, circulaciones, estacionamientos, sistemas contra incendio, entre otros (consultar anexos II.1, II.2. y III.1).

	Vinculación
NOM-001-SEDE-2012. Instalaciones Eléctricas (utilización). Establece las especificaciones y lineamientos de carácter técnico que deben satisfacer las instalaciones destinadas a la utilización de la energía eléctrica, a fin de que ofrezcan condiciones adecuadas de seguridad para las personas y sus propiedades, en lo referente a la protección contra las descargas eléctricas, los efectos térmicos, las sobre corrientes, las corrientes de falla y las sobretensiones.	En planos del proyecto se describen las características de la instalación eléctrica de alumbrado, fuerza y sistema de tierra física con las que cumplirá la Estación de Servicio (consultar anexo III.1).

Es importante mencionar que la Norma aplica en todo el territorio nacional y es de observancia obligatoria para los responsables del diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

♦ Normas de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS).

	Vinculación
<p>NOM-001-STPS-2008. Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo – Condiciones de seguridad. Cuyo objetivo es establecer las condiciones de seguridad de los edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo para su adecuado funcionamiento y conservación, con la finalidad de prevenir riesgos a los trabajadores.</p> <p>NOM-002-STPS-2010. Condiciones de seguridad–prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo. Siendo su objetivo establecer los requerimientos para la prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.</p> <p>NOM-004-STPS-1999. Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilicen.</p> <p>NOM-005-STPS-1998. Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.</p> <p>NOM-006-STPS-2014. Manejo y almacenamiento de materiales-Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.</p> <p>NOM-010-STPS-2014. Agentes químicos contaminantes del ambiente laboral – Reconocimiento, evaluación y control.</p> <p>NOM-017-STPS-2008. Equipos de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo.</p> <p>NOM-018-STPS-2015. Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.</p> <p>NOM-019-STPS-2011. Constitución, integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene.</p> <p>NOM-022-STPS-2015. Electricidad estática en los centros de trabajo – Condiciones de seguridad.</p> <p>NOM-026-STPS-2008. Colores y señales de seguridad, higiene e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.</p> <p>NOM-028-STPS-2012. Sistema para la administración del trabajo – Seguridad en los procesos y equipos críticos que manejen sustancias químicas peligrosas.</p> <p>NOM-029-STPS-2011. Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo – Condiciones de seguridad.</p> <p>NOM-030-STPS-2009. Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo – Funciones y actividades.</p>	<p>La empresa capacitará debidamente a todos los trabajadores de la Estación de Servicio tomando en cuenta los lineamientos de las normas antes citadas con el fin de promover la seguridad dentro del centro de trabajo, dichas capacitaciones abarcarán; uso correcto de los equipos de protección personal, identificar las condiciones de seguridad en el trabajo, manejo de sustancias peligrosas, entre otros.</p> <p>Debido a que la empresa realizará actividades que conllevan el manejo de combustibles, se deberán hacer uso de equipo de seguridad y laborar bajo las medidas de seguridad establecidos por la empresa, con la finalidad de brindar una atención inmediata a una posible emergencia que pudiera suscitarse dentro de la Estación.</p> <p>Se deberán mantener identificadas las áreas para resguardar la seguridad del personal al momento de atender alguna emergencia.</p> <p>La empresa se comprometerá a dar seguimiento puntual a los programas de mantenimiento, medidas de mitigación y seguridad, con la finalidad de minimizar la probabilidad de ocurrencia de un evento inesperado.</p>

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

En ese apartado se realiza la vinculación del proyecto con los diferentes instrumentos de planeación u ordenamiento del territorio acordes con la ubicación de la Estación de Servicio tipo Carretera, para ello se realizó la consulta de los instrumentos de regulación del suelo y actividades productivas con el apoyo de las herramientas digitales: Sistema de Información Geográfica para la Evaluación de Impacto Ambiental (SIGEIA-SEMARNAT) y en el Subsistema de Información para el Ordenamiento Ecológico (SIORE).

Instrumento regulatorio	Publicación	Jurisdicción
Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.	Diario Oficial de la Federación 07 septiembre de 2012.	General del territorio
Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Chiapas.	Periódico Oficial del Estado de Chiapas 7 de diciembre de 2012	Local
Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial de la Subcuenca del Río Sabinal.	Periódico Oficial del Estado de Chiapas 24 de marzo de 2010 Actualización para consulta, publicada el 12 de agosto de 2020	Local

A continuación, se realiza una vinculación con los usos permitidos en los programas antes mencionados.

♦ Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).

El **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)**, tiene como objeto llevar a cabo una regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las que la nación ejerce soberanía y jurisdicción, identificando áreas de atención prioritaria y áreas de aptitud sectorial. La propuesta del programa de ordenamiento ecológico está integrada por **regiones ecológicas** que identifican las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial y **lineamientos y estrategias ecológicas** para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a cada regionalización; en el presente estudio, el POEGT se ha considerado como una herramienta de apoyo, a fin de apegarse a sus lineamientos y estrategias ecológicas.

Las unidades territoriales son definidas a partir de los principales factores del medio biofísico como son: clima, relieve, vegetación y suelo, a su vez unos conjuntos de unidades territoriales conforman las regiones ecológicas. Con relación al territorio nacional, México se encuentra constituido por 145 unidades denominadas, unidades ambientales biofísicas (UAB), que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental estas a su vez integran las regiones ecológicas. Con base en lo anterior, a cada UAB le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas.

Particularmente el área de ocupación del proyecto incide en la **Región Ecológica 16.21** y la **UAB 81** denominada **Altos de Chiapas**, con política ambiental de Restauración, Preservación y Aprovechamiento Sustentable. Las características de esta UAB se muestran a continuación:

Región ecológica	Nº de UAB	Nombre de UAB		
16.21	81	Altos de Chiapas		
Política ambiental	Nivel de atención prioritaria	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Población 2010
Restauración, preservación y aprovechamiento sustentable	Muy alta	Forestal - Turismo	Poblacional	1,629,346 habitantes
Población indígena	Estado actual	Estrategias		
Altos de Chiapas	Crítico	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 21,22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44.		

Estado actual del medio ambiente 2008.

Crítico. Conflicto Sectorial Bajo. No presenta superficie de ANP's. Media degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Baja degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de baja a media. Longitud de Carreteras (km): Media. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km2): Media. El uso de suelo es Forestal, Pecuario y Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 74.6. Alta marginación social. Muy bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Alto hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Bajo porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.

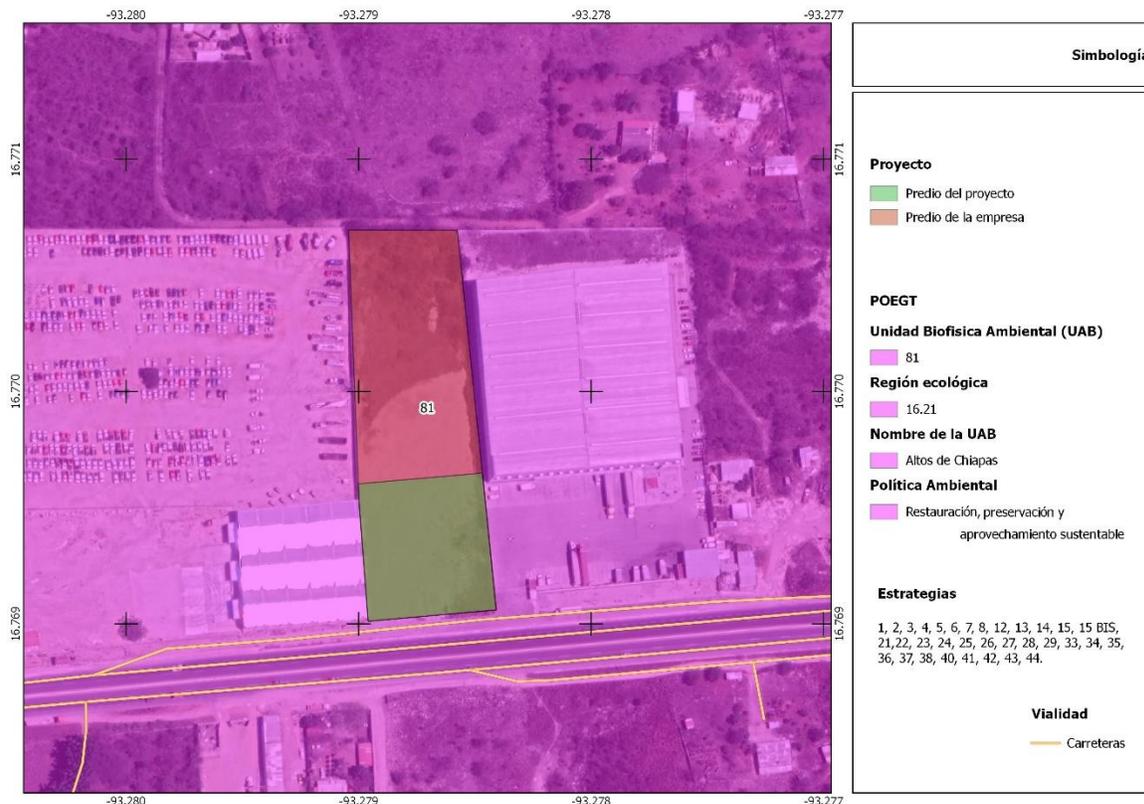


Figura 2 Localización del proyecto en la región ecológica 16.21, UAB 81.

Vinculación.

La UAB donde se ubica el proyecto presenta una política de restauración, preservación y aprovechamiento sustentable, particularmente el área del proyecto se ubica en un sitio de desarrollo urbano, por lo que se considera que el establecimiento del proyecto es compatible con las actividades pretendidas por la empresa ya que no se hará uso de los recursos naturales de forma directa, por lo que no se contempla afectación ambiental que ponga en riesgo las características de la región ecológica.

Cabe señalar, que el rector del desarrollo de esta UAB es de tipo forestal, sin embargo, el área donde se ubicará la Estación de Servicio es de Asentamientos Humanos, por lo que no hay afectación a zonas forestales.

Por otra parte, de acuerdo con las estrategias de regulación ambiental de la UAB 81, en las siguientes tablas se vinculan únicamente las aplicables al proyecto.

Grupo I.**A. Preservación.**

Estrategias	Vinculación
1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.	Una vez autorizado el proyecto, la empresa tendrá como prioridad realizar las medidas de prevención y en su caso de mitigación para evitar o reducir los impactos ambientales que se puedan generar por la implementación de la Estación de Servicio tipo Carretera.

B. Aprovechamiento sustentable.

Estrategias	Vinculación
5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	El sitio de interés se encuentra en una zona de asentamientos humanos lo que es favorable para el desarrollo del proyecto.
8. Valoración de los servicios ambientales.	Dentro del presente Informe Preventivo se hace una descripción de los efectos y/o beneficios que se generarán por el desarrollo del proyecto, así como las medidas necesarias para garantizar la protección del medio ambiente y que deberán ser cumplidas por la empresa.

C. Protección de los recursos naturales.

Estrategias	Vinculación
12. Protección de los ecosistemas.	Dentro del apartado III.5.5. prevención y mitigación se proyectarán medidas que la empresa realizará para garantizar la protección al medio ambiente y la seguridad del personal.

E. Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades de producción y servicios.

Estrategias	Vinculación
18. Establecer mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector de hidrocarburos.	Como mecanismos de supervisión e inspección se realizarán programas de mantenimiento preventivo y/o correctivo dentro de las instalaciones durante toda su vida útil, además de actualizar sus autorizaciones correspondientes, y dar seguimiento a las obligaciones y compromisos normativos ante las distintas instancias que regulan y vigilan este tipo de actividades (ASEA, STPS, SENER, Protección Civil, etc.), así como aquellas medidas que la autoridad señale que se deban implementar en materia de prevención, control y mejora de su desempeño, así como en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y de Protección al Medio Ambiente, con el único fin de asegurar el cumplimiento al marco regulatorio.

Grupo II.**C. Agua y saneamiento.**

Estrategias	Vinculación
28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.	Se llevarán a cabo las medidas necesarias que aporten una conciencia ambiental responsable, donde se incluya la gestión integral del recurso hídrico.
29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	La empresa llevará a cabo un uso responsable del recurso hídrico, tomando como base el cumplimiento de las medidas de prevención propuestas en el apartado III.5.5. prevención y mitigación.

Grupo III.**A. Marco jurídico.**

Estrategias	Vinculación
42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	El contrato de arrendamiento avala que el predio del proyecto pertenece al municipio de Berriozábal (<i>consultar anexo I.4</i>).

B. Planeación del ordenamiento territorial.

Estrategias	Vinculación
44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	El proyecto se ubica en el municipio de Berriozábal, estado de Chiapas, que se encuentra regulado en materia de ordenamiento territorial por el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, el Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Chiapas y el Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial de la Subcuenca del Río Sabinal, por lo que la empresa mantendrá sus actividades en congruencia con lo establecido en estos Programas.

♦ **Programa de Ordenamiento del Territorio del Estado de Chiapas.**

El Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Chiapas, publicado en el periódico oficial del Estado el 7 de diciembre de 2012, incluye la superficie total del territorio del Estado y establece como objetivo principal el regular e inducir el uso de suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente, la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

Dicho modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado está conformado por Unidades de Gestión Ambiental (UGA), que tienen asignadas cuatro políticas (protección, conservación, restauración y aprovechamiento), que dictan la dirección de las actividades que se realicen dentro de las unidades de gestión ambiental; así mismo las UGAs se definieron con base a diferentes criterios. El primer paso para su definición fue una regionalización que tomó en cuenta el relieve, el uso de suelo actual y las poligonales de las Áreas Naturales Protegidas.

En general el programa es un instrumento de política ambiental que establece la legislación Mexicana para planificar y programar el uso del suelo y las actividades productivas en congruencia con la vocación natural del suelo, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y la protección de la calidad del ambiente, dicho programa consiste en una zonificación del Área de Ordenamiento Ecológico (AOE) y cuyo resultado son las Unidades de Gestión Ambiental (UGAs) y el Plan de Acción, conformada por los Lineamientos, Políticas, Criterios de Regulación y Estrategias asociados a cada unidad de gestión ambiental.

Por lo antes mencionado, el proyecto se encuentra en la **UGA 63** con una **política de Aprovechamiento**. Esta política se asigna a aquellas áreas con características apropiadas para el uso y manejo de los recursos naturales, en forma tal que resulte eficiente, socialmente útil y no impacte sobre el ambiente. Incluye las áreas con uso de suelo actual o potencial siempre que estas no sean contrarias o incompatibles con la aptitud del territorio.

A continuación, se muestran las principales características de la UGA 63 donde se ubica el área del proyecto, así como su vinculación con esta.

Tabla 2 Características de la UGA 63 donde se ubica el área del proyecto.

UGA	Política	Lineamientos
63	A – Aprovechamiento	Lograr un desarrollo sustentable de las actividades agropecuarias, aumentando su productividad, mitigando los impactos ambientales que generan, fomentando la creación de agroecosistemas y manteniendo la superficie actual ocupada (25,100 ha). (producción por ha, número de proyectos de agroecosistemas).
Uso predominante		Uso recomendados
Actividades agropecuarias		Agricultura, Ganadería, Agroturismo, Ecoturismo, Turismo, Plantaciones.

Usos recomendados con condiciones

Forestal (respetando la vegetación natural conservada y limitado a plantaciones forestales comerciales), Infraestructura (evitando afectar la vegetación natural conservada o perturbada), Asentamientos humanos (fomentando su planificación y sin crecimiento sobre áreas de vegetación natural conservada o perturbada y de riesgo), Acuicultura (preferentemente con especies nativas o con medidas de prevención de escape de ejemplares en caso de especies exóticas), Minería (con medidas de mitigación, compensación y con restauración del sitio al final del periodo de explotación) Pesca (con restauración de los cuerpos de agua), Industria (agroindustrias e industrias poco contaminantes a no menos de 1 km de cuerpos de agua y humedales así como de asentamientos humanos. Toda industria deberá contar con medidas para la prevención de contaminación del suelo, agua y aire, sitios definidos para la disposición final de cualquier desperdicio resultante, remediación de cualquier impacto ambiental originado en dicha industria)

Usos no recomendados	Criterios	Estrategias
---	AO1, AO2, AO3, AO4, AO5, AG1, AG2, AG3, AG4, AG5, AG6, AG7, AG8, AG9, AG10, AG11, AT1, AT2, AT3, AR1, AR2, AR3, AR4, AC1, GA1, GA2, GA3, GA4, GA5, CC1, CC2, CC3, CC4, CC5, CC6, CC7, CC8, CC9, AH1, AH2, AH3, AH4, AH5, AH6, AH7, AH8, AH9, AU1, AU2, AU3, AU4, AU5, AU6, AU7, AU8, AU9, AU10, AU11, AU12, AU13, FO1, FO2, FO3, FO4, CA1, CA2, CA3, CA4, ET1, ET2, ET3, ET4, ET5, IN1, IN2, IN3, IN4, IN5, IN6, IN7, TU1, TU2, TU3, TU4, TU6, TU7, IV1, IV2, EX1, EX2, EX3, EX4. IN: actividades industriales IF: infraestructura TU: actividades turísticas ET: actividades ecoturísticas AO: actividades agroturísticas IV: investigación AG: agrícolas generales AT: agricultura de temporal AR: agricultura de riego CC: plantaciones de cacao y café AC: acuicultura GA: ganadería	AH: asentamientos humanos rurales AU: asentamientos urbanos RS: restauración CO: conservación PR: protección MH: manglares, áreas inundables, pantanos y humedales FO: aprovechamientos forestales CA: cuerpos de agua PS: pesca EX: actividades extractivas
		8, 14, 16, 19, 23, 24, 25, 27, 29, 32, 33, 34, 36, 38, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 52, 58, 59.

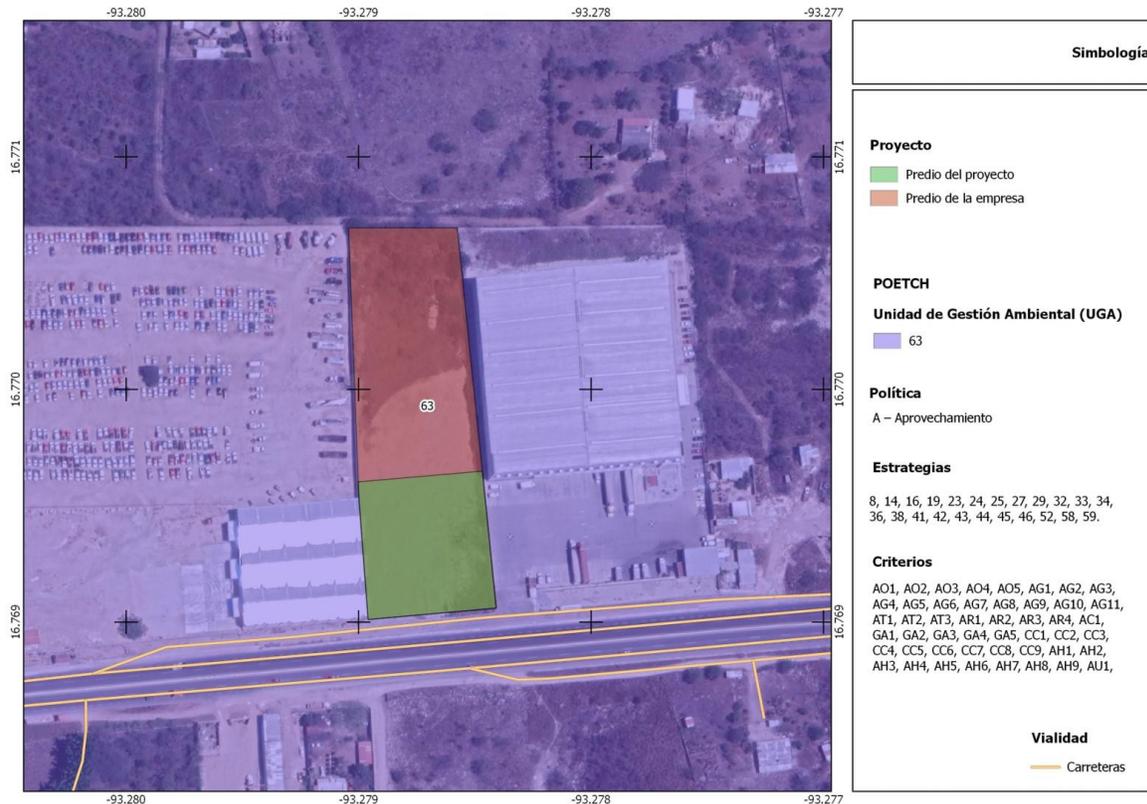


Figura 3 Ubicación del proyecto en la UGA 63 del POETCH, 2012.

Vinculación.

El proyecto se encuentra en una UGA con política de *Aprovechamiento* en donde es compatible el desarrollo del Proyecto con la aptitud del territorio, asimismo, el municipio de Berriozábal le ha otorgado a la empresa, una factibilidad de uso de suelo procedente para una “Gasolinera”. De acuerdo con el Programa, el uso recomendado es la agricultura, ganadería, agroturismo, ecoturismo y plantaciones, se encuentran otros usos como recomendados con condiciones, vinculando al proyecto con el uso de infraestructura que puede desarrollarse, siempre que se mantenga la vigilancia y seguimiento de los criterios ecológicos y las estrategias indicadas para ésta UGA 63.

De acuerdo con las estrategias y criterios de regulación ambiental de la UGA 63, en las siguientes tablas se vinculan únicamente los aplicables con el proyecto.

Estrategias	Vinculación
24. Educación ambiental.	Se tienen programadas capacitaciones a los trabajadores en materia de sensibilización e importancia de la conservación del medio ambiente.
45. Sustentabilidad Urbana.	La empresa buscará que en todas sus etapas del proyecto, se realice un correcto manejo de los residuos a través de sistemas de recolección y de la implementación de la cultura ambiental, además de evitar residuos que contaminen las aguas residuales que se viertan al drenaje municipal.
52. Control de la contaminación.	Se limitará la contaminación a los cuerpos de agua, aire y de los suelos en las áreas aledañas, a través de medidas de control, prevención y de la educación ambiental, logrando así evitar o reducir la contaminación desde la fuente, promoviendo el reciclaje, la remediación in situ y transformando la emisión para que el daño sea menor.
59. Uso y manejo del agua	La empresa buscará instaurar acciones referentes a la concientización del uso responsable del agua.

Criterios	Vinculación
IN1: Se promoverá que las actividades industriales contemplen técnicas para prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, incorporando su reúso y reciclaje, así como un manejo y disposición final eficiente.	El proyecto no llevará a cabo actividades industriales; sin embargo, la empresa instaurará técnicas para evitar la generación de residuos sólidos en grandes cantidades por medio de esquemas de reúso y reciclaje. Además, la empresa gestionará los convenios necesarios con el organismo de limpia municipal para que una vez iniciado el proyecto, esta instancia sea la encargada del acopio y disposición final de los residuos.
IF2: Toda obra o actividad productiva que implique el cambio de uso de suelo se deberán realizar fuera de las áreas de recarga y descarga natural de los acuíferos.	El proyecto no está inmerso en áreas de recarga o descarga natural de acuíferos. Reiterando que de acuerdo con la factibilidad del uso de suelo emitida por la Dirección de Desarrollo Urbano, se indica que el predio se encuentra en un área para el desarrollo de fábricas, almacenes, estación de servicio para gasolineras o parque industrial.
IF3: En las acciones de desmonte, excavaciones y formación de terraplenes para la construcción de caminos, o nuevos proyectos que modifiquen la cobertura natural se deberá evitar comprometer la biodiversidad y preservar las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial.	Durante el proyecto no se modificará cobertura natural ni se comprometerá la biodiversidad, señalando que el predio se observa desprovisto de vegetación, predominando un suelo cubierto de grava y en algunas secciones cubierto de concreto, es decir, se trata de un predio modificado con anterioridad.
AH3: Se evitará la disposición de aguas residuales, descargas de drenaje sanitario y desecho sólido en ríos, canales, barrancas o en cualquier tipo de cuerpo natural.	Se evitará la disposición de aguas residuales, descarga de drenaje sanitario y desecho sólido en ríos, canales, barrancas o en cualquier tipo de cuerpo natural.

♦ **Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial de la Subcuenca del Río Sabinal.**

En el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Chiapas No. 149, del 27 de enero de 2021, se publicó el “Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio de la Subcuenca del Río Sabinal”, dicho Programa tiene por objeto regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente, la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro, las potencialidades de aprovechamiento de los mismos en los municipios de Tuxtla Gutiérrez, Berriozábal, San Fernando y Ocozacoautla de Espinosa.

Asimismo, el Programa es el instrumento de política ambiental, que está constituido por el mapa de unidades de gestión ambiental, los lineamientos y estrategias ecológicas, los usos de suelo compatibles e incompatibles para cada unidad de gestión ambiental, los criterios de regulación ecológica para los usos compatibles y las políticas ecológicas.

El Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio consta de un mapa donde se representan 87 Unidades de Gestión Ambiental (UGA), ubicando al Proyecto en la UGA 20 denominada Leandro y colindando por su lindero oeste con los límites de la UGA 1: Cabecera municipal Tuxtla Gutiérrez, ambas UGAs tienen por Política ambiental la de Aprovechamiento sustentable, que es una política de uso territorial aplicable a la utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos, como se observa en la siguiente tabla, es la política de mayor cobertura.

Política ambiental del OET de la Subcuenca del Río Sabinal 2021 con 87 UGAs

Política Ambiental	Superficie Ha.	Total de UGA's
Aprovechamiento sustentable	15,232.90 aprox	24
Conservación	4,267.24 aprox	18
Protección	12,221 aprox	15
Restauración	10,269.25 aprox	30

A fin de destacar los atributos ambientales presentes en la zona donde se ubica el Proyecto, se presentarán las características/atributos de ambas UGAs.

Figura 4 Ubicación del proyecto en la UGA 20 colindando con la UGA 1 y del OET de la Subcuenca del Río Sabinal 2021.



Características de la UGA 1, del OET de la Subcuenca del Río Sabinal 2021.

No. UGA:	1	Nombre de la UGA:	Cabecera municipal Tuxtla Gutiérrez
Política ambiental:	Aprovechamiento sustentable	Lineamiento ecológico:	Lo que determine el Programa Integral de Desarrollo Urbano de la Zona Metropolitana de Tuxtla Gutiérrez PIDUZMTG.
Superficie:	1,1502.33 ha	Usos compatibles:	
Municipio:	Berriozábal, Tuxtla Gutiérrez	Usos incompatibles:	
Descripción del paisaje:	La UGA tiene una superficie de 1,1502.33 ha de las que 637.64 ha corresponden a una cobertura forestal constituida por 336.38 ha de selva baja caducifolia, 129.75 ha de vegetación de galería, 171.50 ha de vegetación secundaria de selva baja caducifolia. 695.86 ha corresponden a una cobertura preferentemente forestal constituida por pastizal inducido y una superficie de 168.83 ha con otros usos.		
Criterios ecológicos:	Lo que determine el Programa Integral de Desarrollo Urbano de la Zona Metropolitana de Tuxtla Gutiérrez PIDUZMTG.	Riesgos y vulnerabilidad:	Erosión eólica: Moderada. Erosión hídrica: 10 a 50 t/ha/a. Escala sísmológica: Muy fuerte. Fallas geológicas: Falla Normal = 3, 819.06m, Anticlinal= 680.07m. Riesgo por sequía: Medio. Riesgo por tormentas eléctricas: Medio.
Criterio general:			
Estrategias ecológicas:			
Poblados o sitios importantes:	Tuxtla Gutiérrez, Consorcio Buenos Aires, Yúquiz, Buenos Aires, Santa Sofía.		
Población:	538,038 habitantes	Aptitud sectorial:	Lo que determine el Programa Integral de Desarrollo Urbano de la Zona

			Metropolitana de Tuxtla Gutiérrez PIDUZMTG.
--	--	--	------------------------------------------------

Características de la UGA 20, del OET de la Subcuenca del Río Sabinal 2021.

No. UGA:	20	Nombre de la UGA:	Leandro
Política ambiental:	Aprovechamiento sustentable	Lineamiento ecológico:	En terrenos forestales y preferentemente forestales se gestionan los usos de suelo compatibles establecidos en esta UGA, bajo los criterios ecológicos y generales que los condicionan. Con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo para el desarrollo de los sectores de Agricultura de temporal y perenne, Asentamientos humanos, Turismo tradicional, Energía fotovoltaica, Ganadería, Industria, Infraestructura y Minería no metálica. Los terrenos forestales (63.59 ha) se gestionan para el desarrollo de los sectores de energía fotovoltaica, Turismo alternativo, Manejo forestal sustentable con la posibilidad de realizar cambios de uso del suelo en una superficie máxima de 80% para la creación de infraestructura para esos sectores y los necesarios para la prevención y manejo de incendios forestales y el control de plagas forestales.
Superficie:	230.63 ha	Usos compatibles:	Agricultura de Temporal y Perenne (AGTyP), Industria (IND), Energía Fotovoltaica (EF), Manejo forestal sustentable (MFS), Infraestructura (INF), Ganadería (GAN), Turismo Tradicional (TUT), Turismo Alterativo (TUA), Asentamientos Humanos (AH), Minería No Metálica (MIN).
Municipio:	Berriozábal		Usos incompatibles: Manejo Integrado de Ecosistemas.
Descripción del paisaje:	La UGA posee una superficie de 230.63 ha de las cuales 63.58 ha le corresponden a una cobertura forestal compuesta por 9.20 ha de selva baja caducifolia, 54.38 ha de vegetación secundaria de selva baja caducifolia formando un grupo menor de sistemas semi-naturales y subnaturales con un índice de naturalidad de 6 y 8 respectivamente. 135.59 ha corresponden a una cobertura preferentemente forestal de pastizal inducido formando un conjunto predominante de sistemas semitransformados y culturales autosostenidos con un índice de naturalidad de 2, 3 y una superficie de 31.45 ha con otros usos.		Criterios ecológicos: AH: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26. MIN: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14. AGTyP: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 IND: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14. AH: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26. EF: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. MFS: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30. INF: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23. GAN: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21. TUA: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12. TUT: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12.
Poblados o sitios importantes:	Leandro.	Criterio general:	Los que le apliquen, específicamente el 24 (referente a superficie autorizada de cambio de uso del suelo forestal).
Población:	* De acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2010 de INEGI presenta 1 habitante, sin embargo, este territorio se encuentra intervenido por asentamientos humanos.	Estrategias ecológicas:	EF1-A, C, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, Ñ, P, Q, W, S, T, U; EE3: A, B, C, D, E; EE4: A, B; EE5: A, B, C, D; EE6: A, B, C; EE7: A, B, C, D; EE8: A, B, C, D, E; EE9: A, B, C, D, E; EE10: A, B, C, D, E, F, G, H; EE12: A, B, C; EE13: A, B, C; EMTG15: A, B, C, D; EMTG16: A, B; EMB22: A, B, C, D, E, F; EMB23: A, B, C, D, E; EMB24: A, B, C, D, E; EMB25: A, B, C, D; EMB26: A, B, C, D, E, F; EMB26: B, C, D.
Riesgos y vulnerabilidad:	Erosión eólica: Ligera. sequía: Medio.	Erosión hídrica: <10 t/ha/a. Riesgo por tormentas eléctricas: Medio.	Escala sismológica: Muy fuerte. Fallas geológicas: N/D. Riesgo por

Vinculación.

El predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto se localiza dentro de la UGA 20 colindando con la UGA 1, mismas que se reportan con Política de *Aprovechamiento Sustentable*, que permiten que la actividad que se pretende desarrollar en ella sea viable mediante el cumplimiento de las condicionantes a los criterios ecológicos específicos para cada UGA del OET Subcuenca Sabinal 2021. Recalcando que, dada la naturaleza del proyecto y que se aprovecha un predio desprovisto de vegetación su implementación no causará modificación alguna al entorno de las unidades ecológicas ni a la zona en general.

Asimismo, el proyecto se desarrollará en un espacio de suficiente amplitud para garantizar la seguridad de sus actividades, sin comprometer la flora o fauna local, ya que dicho predio se ubica a orilla de una de las vialidades primarias, donde el tráfico vehicular es continuo, y las actividades de los asentamientos humanos alteran el medio ambiente, por ello la empresa tramitó y obtuvo su Factibilidad de Uso de Suelo para el proyecto "Gasolinera", bajo el Folio No: AB/DDU/FACT/007/2022 de fecha 08 de agosto del 2022 emitido por la Dirección de Desarrollo Urbano del Gobierno Municipal de Berriozábal, Chiapas.

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

No es aplicable, puesto que no se encuentra dentro de un Parque Industrial.

III.ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.

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

El proyecto que lleva por nombre “Instalación y Operación de una Estación de Servicio tipo Carretera en Berriozábal, Chiapas”, pretende ubicarse en la Carretera Tuxtla Gtz. - Ocozocoautla Km. 9+071.4, Quinta Sayúo, Berriozábal, Chiapas. C.P.29130. Contará con una capacidad de almacenamiento de 160,000 litros al 100%, distribuidos en dos tanques de combustibles subterráneos, con la siguiente capacidad:

Tanque de combustible		Capacidad (litros)
1 tanque de 60,000 l para:	Magna	60,000
1 tanque 100,000 l, dividido en:	Premium	40,000
	Diésel	60,000

Las instalaciones contarán con áreas destinadas al almacenamiento, despacho, jardines, estacionamiento, locales comerciales, depósitos de basura, residuos peligrosos, sanitarios para damas, sanitarios para hombres, bodega de limpios, control eléctrico, cuarto de máquinas, comedor, facturación, banquetas, escaleras y vestíbulo P.B., baño/vestidor empleados y circulación, lo que le permitirá contar con eficientes sistemas en áreas operativas y administrativas (*consultar anexo III.1*).

Además, la zona donde se pretende localizar el proyecto cuenta con toda la infraestructura necesaria y suficiente para la implementación y dotación de los servicios al proyecto, destacando: señalización urbana, energía eléctrica, transporte público, vialidades pavimentadas, telefonía convencional y celular, entre otros. Además, el proyecto se apegará en todo momento a los requerimientos establecidos por las autoridades correspondientes en materia ambiental y de seguridad.

Finalmente, cabe resaltar que, las instalaciones serán construidas bajo los lineamientos de la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas”.

a. Localización del proyecto. Incluir las coordenadas geográficas y/o UTM, de acuerdo con los siguientes casos, según corresponda.

La ubicación pretendida es **Carretera Tuxtla Gtz. - Ocozocoautla Km. 9+071.4, Quinta Sayúo, Berriozábal, Chiapas. C.P.29130.**

Por consiguiente, se presentan las coordenadas del polígono total de la empresa (*tabla 3*), y las coordenadas que conformarán el polígono de la Estación de Servicio tipo Carretera (*tabla 4*), posteriormente se presenta la imagen satelital de su ubicación

Tabla 3 Coordenadas que conforman el polígono del terreno de la empresa.

Vértice	Coordenadas geográficas		Coordenadas UTM (Zona 15Q)	
	Latitud Norte	Longitud Oeste	X	Y
1	16°46'9.60" N	93°16'43.07" W	470305.54	1854058.62
2	16°46'9.78" N	93°16'41.08" W	470364.39	1854064.07
3	16°46'15.66" N	93°16'41.69" W	470346.64	1854244.74
4	16°46'15.66" N	93°16'43.37" W	470296.79	1854244.92
5	16°46'15.17" N	93°16'43.36" W	470297.29	1854229.88
6	16°46'11.41" N	93°16'43.21" W	470301.46	1854114.38

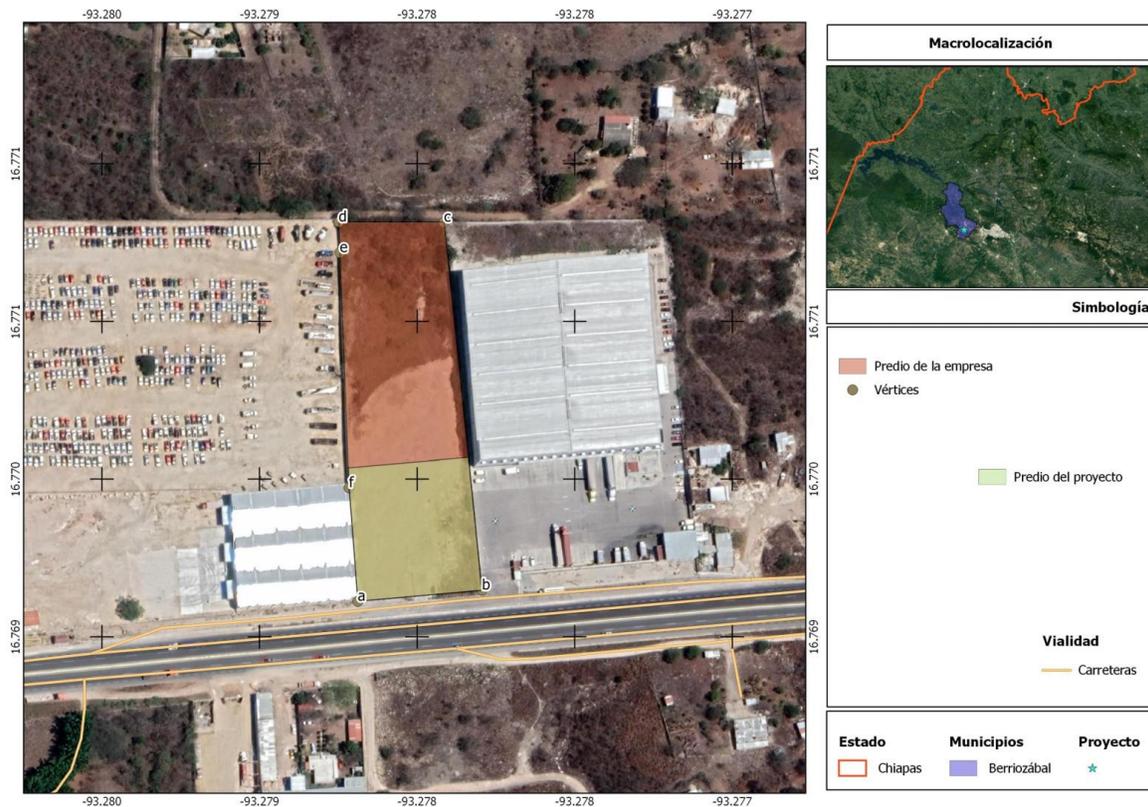


Figura 5 Vértices del predio de la empresa.

Tabla 4 Coordenadas que conforman la poligonal de la Estación de Servicio tipo Carretera.

Vértice	Coordenadas geográficas		Coordenadas UTM (Zona 15Q)	
	Latitud Norte	Longitud Oeste	X	Y
1	16°46'9.60" N	93°16'43.07" W	470305.57	1854058.73
2	16°46'9.78" N	93°16'41.09" W	470364.22	1854064.07
3	16°46'11.90" N	93°16'41.30" W	470358.02	1854129.24
4	16°46'11.73" N	93°16'43.22" W	470301.08	1854124.12
5	16°46'11.46" N	93°16'43.21" W	470301.44	1854115.93

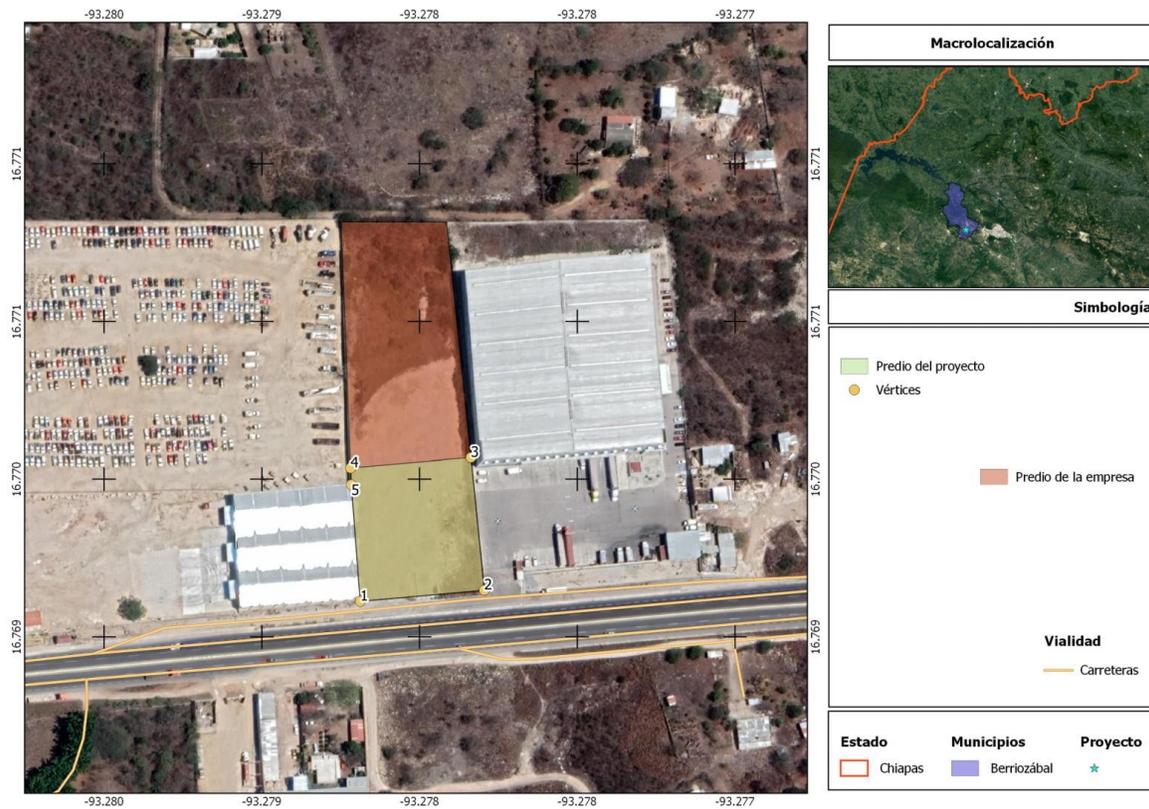


Figura 6 Vértices del predio del proyecto.

b. Dimensiones del proyecto

- ♦ Para proyectos puntuales (el área del predio seleccionado, mencionando superficies de afectación permanente y temporal).

De acuerdo con planos del proyecto, el predio de la empresa consta de una superficie de 10,165.94 m², no obstante, el proyecto ocupará únicamente un área de 3,811.36 m², como se indica en el plano de conjunto con clave PC-1, por consiguiente, en la siguiente tabla se presentan las superficies en m² de las áreas que la conformarán el proyecto y su relación en porcentaje de acuerdo con el *plano antes mencionado (anexo III.1)*.

Áreas	Superficie en m ²	Porcentaje (%)
Almacenamiento	107.12	2.81
Despacho	238.19	6.25
Jardines	269.99	7.08
Estacionamiento	154.35	4.05
Locales comerciales	56.28	1.48
Depósitos de basura	7.03	0.18
Residuos peligrosos	7.03	0.18
Sanitarios para damas	17.16	0.45
Sanitarios para hombres	17.16	0.45
Bodega de limpios	12.40	0.33
Control eléctrico	9.14	0.24
Cuarto de máquinas	13.05	0.34

Áreas	Superficie en m ²	Porcentaje (%)
Comedor	5.23	0.14
Facturación	9.45	0.25
Banquetas	54.00	1.42
Escaleras y vestíbulo P.B.	17.64	0.46
Baño/vestidor empleados	11.62	0.30
Circulación	2,804.52	73.58
Total	3,811.36 m²	100 %

La edificación de las instalaciones se apegará a los lineamientos de la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016.

c. Características del proyecto.

- *Para proyectos particulares (se deben mencionar los procesos que se emplearán, las sustancias y el tipo de almacenamiento, así como, las condiciones de operación, vitalidades, accesos, en fin, la descripción general de toda la infraestructura necesaria para la correcta operación, de residuos, entre otros.).*

El proyecto propuesto por la empresa consiste en una obra nueva de una Estación de Servicio para el almacenamiento y venta al público de hidrocarburos líquidos, específicamente gasolinas (Magna y Premium) y combustible Diésel, las características de la instalación proyectada son las de una Estación de Servicio tipo Carretera. El proyecto de la instalación cumplirá en todas sus etapas con la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas”, así como todas aquellas encaminadas a reducir los riesgos y eventos que pongan en peligro al medio ambiente.

La instalación propuesta se describe como una infraestructura de servicio proyectada a ocupar una superficie de 3,811.36 m² y contará con dos tanques; uno con capacidad de 60,000 litros para gasolina Magna y un segundo tanque dividido para almacenar 40,000 litros de gasolina Premium y 60,000 para combustible Diésel, lo que sumará una capacidad total de 160,000.00 mil litros de almacenamiento.

Para el expendio de combustibles se contará con tres módulos con las siguientes características:

Dispensarios para el despacho de gasolinas y diésel			
Modulo	No. de mangueras de gasolina magna	No. de mangueras de gasolina premium	No. de mangueras de diésel
1	2	-----	2
2	2	2	2
3	2	2	2

El proyecto contempla las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio tipo Carretera, que brindará el servicio de suministro de combustible: gasolina Magna, gasolina Premium y Diésel, suministrados por PEMEX Refinación, así como la comercialización de aceites lubricantes, al público en general.

Por consiguiente, se realizará una breve descripción de las características técnicas de la Estación de Servicio tipo Carretera, que se ha diseñado con las especificaciones indicadas en la NOM-005-ASEA-2016. (**consultar anexo III.1**).

Descripción de las áreas del proyecto.

Especificaciones generales del terreno:

- De acuerdo con el estudio de mecánica de suelos, el terreno está conformado por arcilla con incrustaciones de caliche y boleos intercalados.
- No hay presencia de nivel de aguas freáticas. Que se exploró (por lo que es recomendable instalar pozos de monitoreo en la estación).
- Capacidad de carga admisible del suelo de 10.00 ton/ m².
- Peso volumétrico del suelo de 1,835 kgxm³ para el caso de relleno con caliche (recomendable losa de cimentación o zapatas corridas).
- Recomendable desplantar estructuras a una profundidad mínima de 0.80 m.
- Se debe dejar como mínimo 15cms. de longitud de los conductores para las conexiones como lo indica la sección 300-14, de la NOM-001-SEDE-2012.
- Diámetro de la tubería no indicada será de 16mm.

Especificaciones generales.

- Las trincheras para alojar las tuberías de productos tendrán una pendiente mínima del 1% hacia los depósitos.
- Los depósitos de combustibles tendrán una inclinación de 1% hacia kit de purga.
- Los dispensarios para despacho de producto, lleva en su parte inferior interna una válvula de esfera de acero al carbón para control de instalación y mantenimiento y contará además con la válvula de corte rápido (Shut-off) para emergencia con su línea de fractura de módulo de despacho.
- Para detección oportuna de fugas del producto en las líneas y conexiones en las motobombas o dispensarios serán instalados detectores electrónicos en los contenedores con aviso de alarmas al sistema de monitoreo.
- La colocación de accesorios, conexiones y ductos que se requieran en los tanques de almacenamiento, serán agrupados dentro de contenedores herméticos que no permitan el contacto de la extensión de los tubos de los accesorios con el material de relleno.

Área de almacenamiento de combustible (área de tanques).

Esta ocupará una superficie de 107.12 m² y se ubicará cercana al lindero Este del predio, dentro de ella se colocarán de manera subterránea los 2 tanques horizontales para tener una capacidad de almacenamiento total de 160,000 mil litros de hidrocarburos líquidos (un tanque de 60,000 mil litros de gasolina tipo "Magna", y otro tanque dividido de 40,000 mil de gasolina tipo "Premium" y 60 mil de Diésel), los tanques estarán insertos en una cisterna contenedora de concreto armado y colocados sobre una cama de arena firme inerte de 0.30 cm de espesor, con pendiente del 1% hacia la entrada de la purga. Además, los tanques serán de acero poliestileno y se les instalarán sensores electrónicos para el control de inventario y monitoreo del espacio anular.

Cabe resaltar que los accesorios de los tanques de almacenamiento tendrán certificación UL.

Por otra parte, se indica que la fosa de tanques tendrá dos pozos de monitoreo, mismos que se ubicarán sobre las laterales de la fosa y acorde al trazo de pendiente del fondo de la misma. La cimentación de la base de los tanques y del muro de contención se basará en el resultado de la mecánica de suelo del sitio.

Cabe resaltar, que el propósito fundamental de la fosa de tanques es evitar la contaminación del subsuelo en caso de derrames o que se extienda el producto hacia otras áreas de la Estación de Servicio, y con ello tener la oportunidad de recuperarlo.

Línea de venteo.

- La tubería iniciará su trayectoria en la parte superior del tanque hasta llegar el punto señalado en planta.
- La tubería será de acero al carbón ASTM A-53 GR-B de 2" \varnothing , la parte horizontal deberá tener una pendiente del 1% hacia el tanque, en su tramo exterior estarán protegidas con pintura de esmalte anticorrosivo del color del producto, debidamente sujetas al muro con abrazaderas metálicas tipo omega.
- La tubería tendrá certificación UL.

Accesorios:

- Se instalarán contenedores de polietileno de alta densidad para derrames de combustibles en motobomba sumergible.
- Se instalará motobomba sumergible de 1.5 hp. a prueba de explosión. certificado por UL
- Las líneas de distribución antes de llegar a dispensarios, deben de tener una válvula de corte (Shut off).
- Para el sistema de venteo se instalará válvula de presión/vacío y arrestador de flama.
- Los contenedores para derrames en bombas sumergibles y bajo dispensario serán polietileno alta densidad.
- Todas las tapas de registro en zona de tanques estarán como mínimo 1" sobre el nivel de piso terminado.
- Todos los accesorios del tanque de almacenamiento tendrán certificación UL.

Sistema de monitoreo electrónico y detección de fugas:

- Probeta de medición para control de inventores.
- Sistema de monitoreo de fugas en pozos de observación, contenedor bajo dispensario y contenedor bomba sumergible.
- Sistema de detección de fugas en línea se instalará en el cabezal de la bomba sumergible.
- El sistema de control de inventarios electrónico estará certificado por UL.

Especificaciones de los tanques.

No. de tanques	Contenido	Ancho o diámetro	Largo metros	Capacidad	En	Tipo Int. Ext.	Marca	Modelo
1	Magna	3.33 \varnothing	7.15	60,000	lts	Acero poliestileno	TIPSA	60T11
2	Premium (dividido)	3.04 \varnothing	14.46	Total=100,000.00 (PR.) 40,000.00	lts	Acero poliestileno	TIPSA	DIV60/40T10
2	Diésel (dividido)			(DS.) 60,000.00				
				160,000.00	lts			

- De acuerdo con la mecánica de suelo se recomienda armar estructura para tanque a base de block macizo, cadenas y castillos, pulido con cemento arena en su interior.
- Los tanques serán de acero poliestileno y se les instalarán sensores electrónicos para el control de inventario y monitoreo del espacio anular.
- El tanque estará apoyado sobre una cama de arena fina inerte de 0.30 cm de espesor, con pendiente del 1% hacia la entrada de la purga.

- Para la detección oportuna de fugas del producto en las líneas y conexiones de la motobomba o dispensarios, se instalarán detectores electrónicos en los contenedores con aviso de alarma al sistema de monitoreo.
- Respetar separación mínima de 1.50 m a propiedades vecinales.
- Las abrazaderas deberán colocarse a un \varnothing de 0.30 cm aprox., de cada extremo del tanque.
- Los anclajes deberán alinearse con los tirantes del tanque.
- Todos los tirantes de anclaje deberán estar uniformemente apretados y ajustados, pero sin causar deflexión al tanque.

Especificaciones tubería.

- Tubería de fibra de vidrio de 2" \varnothing primaria de 3" \varnothing secundaria aprobada por UL.
- Presión máxima según fabricante de tuberías de producto 100 PSI.
- Presión de operación máxima de tuberías de producto 40 PSI.
- Presión de prueba para las tuberías de producto 40 PSI.
- Todas las tuberías serán instaladas con pendientes del 1% hacia los tanques.
- Las tuberías de combustible tendrán una separación entre cada una mínimo de 0.10 cm y de 0.15 cm entre cualquiera tubería con las paredes de las trincheras, así como con la de recuperación de vapores.
- Toda la tubería de fibra de vidrio estará aprobada por la certificación UL.

Módulos despacho de combustible.

Está área tendrá una superficie de 238.19 m² y estará conformada por un total de tres módulos; en uno de ellos se colocará un dispensario doble de cuatro mangueras para la venta de gasolinas Magna y Diésel, en el segundo y tercer módulo se colocará un dispensario triple de seis mangueras en cada una para la venta de gasolinas Magna, Premium y combustible Diésel.

Área de edificio administrativo.

Esta ocupará una superficie de 750.50 m² de los cuales 635.07 m² serán los construidos en planta baja y 115.43 m² en su planta alta (solos actividades administrativas y gerenciales); en la planta baja se ubicarán las áreas de apoyo operativo (cuarto eléctrico y de máquinas, facturación, baños, comedor, vestidores y sala de espera, estas áreas en general se ubicarán a lo largo de la colindancia Noroeste del predio.

Sanitarios.

Los baños de hombre y damas irán equipados con:

- Un portarrollos en cada taza.
- Un portarrollos para secado de manos o secador eléctrico.
- Una jabonera de gel.
- Barras de seguridad en las tazas de discapacitados.
- Espejos.
- Mingitorio para discapacitados en baño de hombres.

El baño vestidor de empleados ira equipado con:

- Portarrollos en la taza.
- Portarrollos para secado de manos.
- Jabonera en la regadera.
- Portavaso cepillero en lavamanos.
- Jabonera en lavamanos.
- Espejo.

Cuarto de máquinas y cuarto de control eléctrico.

El cuarto de eléctrico y de máquinas en el presente proyecto tendrán superficies separadas dentro de la planta del edificio administrativo y ocuparán entre ambas un área de 22.19 m².

Depósito de basura y residuos peligrosos.

El área para el depósito de basura y de residuos peligrosos es de 7.03 m cada una, mismas que se ubicarán al Noroeste del predio del proyecto.

Área de circulación interna y acceso.

Ésta se conforma por el área de circulación interna y las destinadas como accesos y salidas de la instalación, así como también la asignada para la descarga de pipas de suministro; se estima para este uso destinar una superficie total de 2,804.52 m², para el acceso a la instalación sobre la vialidad urbana colindante Norte denominada Carretera Tuxtla Gtz. - Ocozacoautla (a la altura del Km. 9+071.4); respetando para ello los requerimientos técnicos de construcción, señalamiento, espacio y distancia que marque la autoridad estatal correspondiente.

Sistema de recuperación de vapores.

Habrà uno en el tanque que almacenará la gasolina magna y dos en el tanque dividido, cada uno consistirá en un conjunto de accesorios, tuberías, conexiones y equipos diseñados para controlar, recuperar, almacenar y/o procesar las emisiones de vapores a la atmósfera, producidos en la transferencia de gasolinas del auto-tanque al tanque de almacenamiento y del tanque de almacenamiento al tanque del vehículo automotor.

Estacionamiento.

Se contará con dos áreas de estacionamientos; la primera con tres cajones, y la segunda con siete cajones, dos de ellos exclusivos para personas con discapacidad, con un área total de 154.35 m².

Áreas de jardines.

Esta área se proyecta con una superficie de 269.99 m² distribuidos en cuatro módulos o jardineras, en los que se contempla la colocación de vegetación de ornato y se formarán con una guarnición de concreto armado de 30 cm de alto.

Local comercial (tienda comercial).

Para este servicio se contempla un área dentro del contexto del edificio administrativo con una superficie de 56.28 m² ubicado en el vértice Oeste.

Accesos.

La Estación contará con acceso en el lado Sur hacia la Carretera Tuxtla Gtz. – Ocozocoautla que funcionará como entrada y salida, acondicionando uso de carriles de aceleración y desaceleración previamente considerados por los asentamientos vecinos.

Trampa de combustible.

Tendrá las medidas de 1.00x2.00x1.80m, con tapa de concreto armado con 10 cm de espesor con tubo PVC de alta densidad, con aplanado pulido en su interior y con muro de concreto armado.

Trampa de aguas grasosas.

Su función será separar las grasas, del agua, antes que la misma se vaya al drenaje, el que tendrá las medidas de 0.40x0.40 cm, con rejilla tipo Irving, muro de concreto y tubos de polietileno alta densidad.

Registros de aguas negros.

Contará con tapa de concreto armado con parrilla doble sentido, muro de tabique común con tubo PVC de alta densidad, medidas (0.40x0.0.60cm).

Cisterna.

Se ubicará en el lado Noroeste de la Estación. De largo tendrá 5.0 m, de ancho 2.45 m y una capacidad de 22,500 litros.

Agua y aire.

- Toda la tubería se colocará a 30 cm. de profundidad e ira protegida con concreto de f'c = 100 kg/cm².
- La tubería de aire se probará a una presión de 250 lb/pulg² por un tiempo de 24 hr, y presión de operación de 170 lb/pulg².
- La tubería de agua se probará a una presión de 100 lb/pulg² por un tiempo de 24 hr. y presión de operación máxima de 10 lb/pulg².
- El suministro de agua se hará a través del sistema municipal de agua potable y alcantarillado de la ciudad.
- Toda la tubería a emplearse en agua y aire será de cobre rígida tipo "I" (o de otros materiales autorizados y fabricados bajo normas establecidas), las conexiones serán de bronce.
- En las uniones de la tubería de cobre para agua se efectuarán con soldadura de estaño y plomo al 50%.
- En las uniones de tubería de aire se efectuará con soldadura de 90% de estaño y 10% de plomo.
- Las tuberías se instalarán a una profundidad mínima de 0.30 cm. en relación al N.P.T.
- Los diámetros de las tuberías estarán dimensionados por un cálculo hidráulico.

Sistema de fuerzas.

Se instalarán sellos en tubo conduit a una distancia máxima de 45 centímetros de la envolvente. Entre el accesorio de sellado y la envolvente a prueba de explosión sólo se permiten accesorios a prueba de explosión como: uniones, coples, reductores, codos, codos con casquillo y cajas de paso en L, en T y en cruz 501-15. se aplicará compuesto

sellador tipo aprobado en áreas Clase I, Divisiones 1 y 2. Las envolventes para conexiones o para equipo deben estar provistas de medios integrales para sellar aprobados, o se deben utilizar accesorios para sellar aprobados para áreas donde se van a instalar. El compuesto sellador debe estar aprobado para ese uso y debe proporcionar un sellado hermético contra el paso de gases o vapores a través de los accesorios para sellar 501-15(c). Se instalarán cajas a prueba de explosión.

Señales y avisos.

Se señalarán accesos, salidas, estacionamientos, áreas de carga y descarga de combustibles y zonas peatonales de acuerdo a la regulación vigente.

Extintores y paros de emergencia.

Cantidad de paros de emergencia	Áreas
1	Columna del dispensario 1
1	Columna del dispensario 2
1	Columna del dispensario 3
1	Área de venteos de tanques
1	Exterior de oficinas
1	Facturación

En cuanto a los extintores estos serán de tipo A, B, C de 9 Kgs, a una altura no mayor de 1.50 m a la parte, más alta del extintor, protegidos de la intemperie.

Cantidad de extintores	Áreas	Cantidad de extintores	Áreas
1	Almacenamiento	1	Facturación
1	Dispensario 1	1	Sala de espera
1	Dispensario 2	1	Cuarto de máquinas
1	Dispensario 3		

Control de gasolinera.

- La trayectoria de los paros de emergencia, serán de cada punto indicado en planta, a tablero de control con tubería conduit fogo Ced 40.
- El arreglo o conexión de paros de emergencia será en serie y se realizará en tablero de control.
- Los cables de control volumétrico, que llegan a cuarto eléctrico, deberán llegar hasta cuarto donde se ubicará el Veeder root, a través de una tubería conduit galvanizada de 2" pared gruesa.
- Se dejará una alimentación de cable UTP cat 6, para conexión y servicio de la terminal de tarjetas (verifone).
- La trayectoria indicada en plano, deberán ser ratificadas y/o adecuadas en sitio, el personal a ejecutar tendrá la mejor opción para hacer los arreglos que sean más convenientes.
- Todas las canalizaciones, cajas de conexiones y demás dispositivos deben dejarse libres de residuos de construcción.
- Todo el material y el equipo debe contar con un certificado expedido por un organismo de certificación de productos acreditados y aprobados de acuerdo con el artículo 110-2 de la norma (NOM-001-SEDE-2012).
- Los conductores deben identificarse de acuerdo con el código de colores especificado por la norma (NOM-001-SEDE-2012) artículos: 200-6 (A)(B) y 210-5(A)(B).
- Los interruptores de paro de emergencia, ubicados en áreas peligrosas, deberán de ser a prueba de explosión con clasificación aprobada clase i grupo d div 1 y 2.

Especificaciones de sistema de tierras.

- Todas las partes metálicas, tuberías, cajas de conexiones y receptáculos deben estar puestas a tierra de acuerdo a lo establecido en el artículo. 250-42 y 250-43 de la (NOM-001-SEDE-2012). el hilo de puesta a tierra debe conectarse a la barra de puesta a tierra de su tablero correspondiente.
- Todos los tubos metálicos deben de conectarse mecánicamente a gabinetes de tableros y/o interruptores, por medio de contras y monitores con doble tuerca.
- Se debe dejar como mínimo 15cms. de longitud de los conductores para las conexiones como lo indica la sección 300-14, de la NOM-001-SEDE-2012.
- El sistema de tierra de la gasolinera, se une al sistema de tierra de la subestación, en el cuarto eléctrico, se deberán aterrizar ductos, gabinetes y canalizaciones, la tierra física de la subestación se conecta al cuarto eléctrico a través del hilo de tierra de los alimentadores principales.
- Todo el conductor del sistema de tierra será de cobre semiduro, se unirán entre sí con uniones exotérmicas.
- Todos los cables que salen de la red de tierras para aterrizar equipos de subestación deben ser de calibre 2 AWG.
- Aplicarle a la malla de tierras que corre por terreno natural una capa de material limo arenoso (tepetate).

Áreas peligrosas.

En cada tramo de tubo conduit que sale de un área peligrosa Clase I, División 1. Se permitirá colocar el sello en cualquier lado del límite de dicha área, a no más de 3.00 metros del límite, y debe estar diseñado e instalado de tal forma que minimice la cantidad gas o vapor que pueda entrar al tubo conduit en la parte de la División 1, y se comunique por el tubo conduit más allá del sello. En el tramo comprendido entre el sello del tubo conduit y el punto en el que el tubo conduit sale del área peligrosa División 1, no debe haber uniones, coples, cajas o accesorios en el tubo conduit, excepto las reducciones a prueba de explosión en el sello del tubo conduit.

DE LA CLASE 1, 2. en cada tramo de tubo conduit que pase de un área peligrosa clase i, división 2, a una no peligrosa, el sello puede colocarse en cualquiera de los lados del límite entre las dos áreas a una distancia no mayor que 3.00m de dicho límite. se debe usar tubo conduit metálico pesado o tubo conduit metálico semipesado de acero roscado entre el sello y el punto en que el tubo conduit sale del área división 2, y debe usarse una conexión roscada en el sello.

Área	División Grupo D	Zona Grupo IIA	Extensión del área peligrosa (clasificada)
Tanque subterráneo			
En el interior del tanque	1	0	Todo el volumen interior.
Boquillas de llenado	1	1	Todo el espacio dentro de una fosa o caja debajo del nivel de piso, cualquier parte que este dentro de una área peligrosa (clasificada) División 1 o División 2 o dentro de un área peligrosa (clasificada) Zona 1 o Zona 2.
	2	2	Hasta 45.00 centímetros por encima del nivel de piso, que se extiende 1.50 metros horizontalmente en todas las direcciones desde cualquier conexión hermética de llenado y se extiende 3 metros horizontalmente en todas las direcciones desde cualquier conexión roscada de llenado.

Área	División Grupo D	Zona Grupo IIA	Extensión del área peligrosa (clasificada)
Venteo	1	1	Dentro de 1.50 metros desde el extremo abierto de venteo, que se extiende en todas las direcciones.
	2	2	Entre 1.50 y 3.00 metros desde el extremo abierto de venteo, que se extiende en todas las direcciones

Pararrayos.

El pararrayos propuesto, será un activo ionizante con dispositivo de cebado, que genere acumulación de carga eléctrica en el dispositivo captador, deberá estar fabricado en cobre cromado, nivel de protección ii, instalado a una altura de 6 m por encima de la losa del edificio, para captar, disipar y proteger de los efectos secundarios de la descarga atmosférica.

Notas.

- Los conductores para el sistema de pararrayos serán de cobre trenzado de fabricación especial para sistemas de protección contra descargas atmosféricas de 13.0 mm de diámetro con 28 conductores CAT. No. C-40-S.
- Se deberá instalar el cable en tramos continuos de la mayor longitud posible, las conexiones entre tramos se harán mecánicamente mediante el conector recto CAT. C-33-x.
- En todos los cruces posibles de cables se deberán interconectar estos mediante el conector "x", cat. c-119 y las derivaciones se harán mediante el conector "t", CAT. C-304.
- Las bases para soportar las puntas deberán ser base plana CAT. C-60, para montaje horizontal.
- El cable deberá sujetarse directamente de la superficie de la construcción mediante la abrazadera para cable, cat. c-121-a, fijo por medio de un sujetador, el espaciamiento máximo permitido entre abrazaderas será de 0.90 m en cable instalado en los techos y pretilas y de 1.50 m para los cables de bajada.
- Las conexiones a tierra se harán mediante la bayoneta para tierra, CAT. C-138, a la que se conectará el cable de bajada, por medio de la abrazadera para tierra, CAT. C-297-A.
- Cuando se tenga que hacer una curva un conductor se deberá tener cuidado de conservar un radio mínimo de 20 cm, así como no formar un ángulo menor de 90°
- El presente proyecto está realizado con base en las siguientes normas: NOM-001-SEDE-2012 para instalaciones eléctricas (utilización) NMX-J549-ANCE-205-CIDEC.
- Para bajadas de pararrayos, bajar por las esquinas para evitar choques con ventanas y puertas.
- Todos los materiales y equipos a emplearse en la instalación eléctrica deben estar certificados por las autoridades competentes o por los organismos de certificación acreditados en el país (ANCE).
- La red de tierras se deberá instalar a una profundidad de H=-0.80m S.N.P.T.
- Las mallas de las subestaciones y la malla perimetral se deberán unir en un punto.
- Los electrodos de los registros identificados con la letra "m" servirán para efectuar mediciones del sistema de tierras, por lo que en ellas se utilizarán conectores mecánicos tipo GP, cat. gp6426, MCA. BURNDY ó similar.

Media tensión.

Se deberá solicitar ante la CFE, la factibilidad de obra, para punto de conexión y cambiar el registro existente tipo banqueta a caja derivador J4. una vez autorizada el punto de conexión y/o factibilidad, se deberá agrandar el registro de acuerdo a norma vigente, para

que cumpla con las necesidades de una caja derivadora J4, se deberán instalar codos portafusibles para derivación al servicio nuevo solicitado.

Cabe señalar que la propuesta eléctrica se realiza para tensión de operación 13.2 KV.

Registro eléctrico.

Se deberá hacer el arreglo por canalización, colocar sello EYS, condulets GUAC A, a prueba de explosión, para delimitar el área de peligrosa a normal, después de este registro, se puede instalar tubería conduit pared gruesa ced 30.

Notas:

- Los sellos de tubo conduit deben instalarse a una distancia máxima de 45 centímetros de la envolvente tomado de 501-15(a)(1) de la NOM-001-SEDE-2012 instalaciones eléctricas (utilización).
- En cada tramo de tubo conduit que sale de un área peligrosa clase I, división 1. se permitirá colocar el sello en cualquier lado del límite de dicha área, a no más de 3.00 metros del límite de acuerdo con 501-15(A)(4).

Diagrama unifilar.

- La altura de la instalación de los tableros debe ser de 1.50 m S.N.P.T. al centro del mismo.
- La altura de instalaciones de los receptáculos debe ser de 0.40 m S.N.P.T. al centro de la caja (excepto los indicados).
- Debe instalarse cable de cobre suave concéntrico desnudo, normal clase (B), de calibre indicado en la cedula de cableado y ser instalado a lo largo de todas las canalizaciones, aterrizando las cajas metálicas y accesorios.
- Debe instalarse cable de cobre suave concéntrico normal clase (B), de calibre indicado en proyecto con aislamiento color verde termoplástico tipo (THW-LS) 75°C, (antiflama de baja emisión de humos), 600 V, cuando en su caso requerirá instalar tierra aislada.
- Todas las canalizaciones, cajas de conexiones y demás dispositivos deben dejarse libres de residuos de construcción.
- Todo el material y el equipo debe contar con un certificado expedido por un organismo de certificación de productos acreditado y aprobado de acuerdo al artículo 110-2 de la norma (NOM-001-SEDE-2012).
- Los conductores deben identificarse de acuerdo al código de colores especificado por la norma (NOM-001-SEDE-2012) artículos:200-6 (A) (B) y 210-5 (A) (B).
- Toda la instalación eléctrica debe estar construida en congruencia y apegándose a la última edición de la reglamentación de observación obligatoria, indicada en la norma oficial mexicana (NOM-001-SEDE-2012) y colaterales referentes a la instalación destinadas al suministro y uso de la energía eléctrica.
- La trayectoria de la tubería colocada por el plafón para la alimentación de receptáculos es tomando como base la trayectoria de los luminarios para su fácil instalación.
- Todas las partes metálicas, tuberías, cajas de conexiones y receptáculos deben estar puestas a tierra de acuerdo con lo establecido en el artículo, 250-42 y 250-43 de la (NOM-001-SEDE-2012). El hilo de puesta a tierra debe conectarse a la barra de puesta a tierra de su tablero correspondiente.
- Todos los tubos metálicos deben de conectarse mecánicamente a gabinetes de tableros y/o interruptores, por medio de contras y monitores con doble tuerca.
- En donde se indique catalogo o marca es únicamente de referencia y podrá usarse equipo o material similar y equivalente en calidad y características.

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

➤ **Uso de suelo en el sitio del proyecto.**

De acuerdo con la carta de uso de suelo y vegetación Serie VI INEGI 2017 el uso de suelo en el sitio del proyecto es de *Asentamientos Humanos (figura 7)*. Además, el predio corresponde a un terreno sin actividades, del que se infiere que era aprovechado por otra actividad ya que gran parte del suelo está cubierto de grava y una sección está cubierta de concreto observando restos de una construcción, que podría haber sido utilizada como caseta de acceso y que en su momento será demolida.

Clave	Grupo de vegetación	Tipo de vegetación	Tipo de Veg. / Veg. Sec.	Tipo de Cultivo
AH	Asentamientos humanos	No aplicable	Asentamientos humanos	No aplicable

Teniendo en cuenta que la definición de *Asentamientos humanos* corresponde al área donde existe un agrupamiento de construcciones permanentes, de acuerdo con una traza urbana, a la que se le asocia con un nombre.

En consecuencia, la empresa solicitó y obtuvo la *autorización para la factibilidad del uso de suelo* para una "Gasolinera", otorgada mediante el oficio No. AB/DDU/FACT/007/2022 y expediente SUB/VU/08/2022 (*consultar anexo II.2*), donde también se menciona que, de acuerdo con la visita realizada por la Dirección de Desarrollo Urbano de Berriozábal, el predio se encuentra en un área para el desarrollo de fábricas, almacenes, así como estación de servicio para gasolineras o parque industrial.

Cabe señalar, que en ninguno de los predios colindantes se realizan actividades que pongan en riesgo la integridad del proyecto y sus trabajadores; además la actividad que se llevará a cabo es relativamente simple, ya que en ella no se tiene ningún proceso de transformación de materiales, ni se llevará a cabo ninguna reacción química, limitándose al suministro de combustible a vehículos que lo requieran.

➤ **Usos de suelo en colindancias del proyecto.**

El predio de la Estación de Servicio tiene las siguientes medidas y colindancias:

Tabla 5 Colindancias del predio de ubicación de la empresa.

Dirección	Distancia	Colindancia
Norte	56.94	Terreno propiedad de la misma empresa
Oeste	65.05	Propiedad privada, terreno ocupado por bodegas comerciales
Este	65.05	Propiedad privada terreno ocupado por bodega
Sur	60.33	Carretera Tuxtla Gtz. - Ocozocoautla

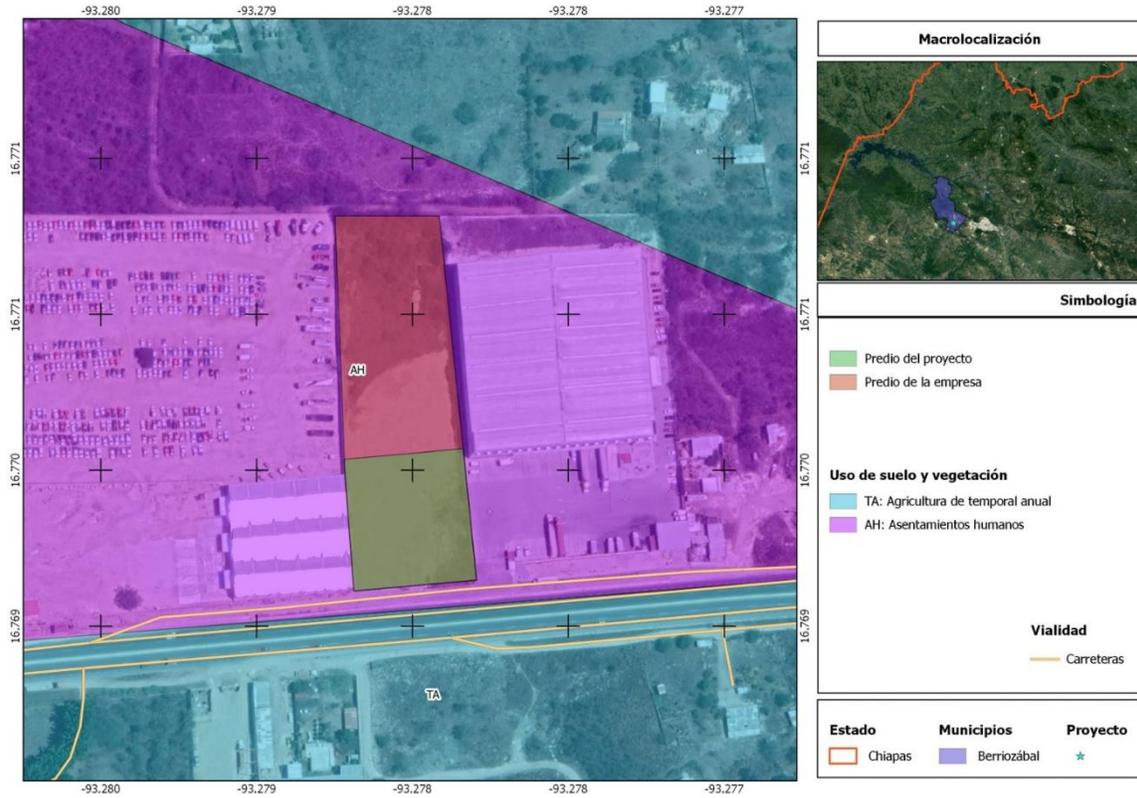


Figura 7 Uso de suelo a partir de la carta de uso de suelo y vegetación Serie VI INEGI 2017.

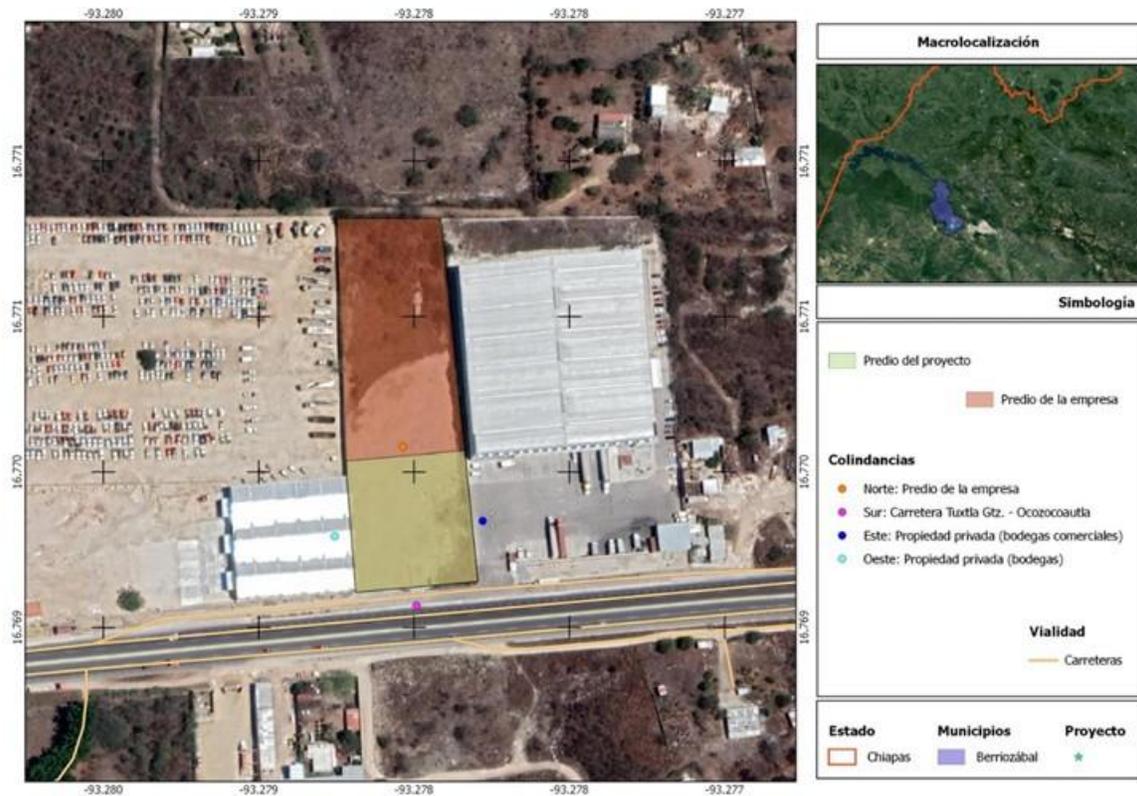


Figura 8 Colindancias del predio del proyecto.

- e. **Se realizará un programa de trabajo en el cual se incluya una descripción de las actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto presentando en forma esquemática (diagrama de Gantt) el cronograma de las diferentes etapas en que consta el proyecto.**

La preparación del sitio que incluye actividades como: delimitación y limpieza del terreno, obras provisionales, nivelación y compactación, demolición de remanentes de construcción en el acceso, así como el transporte de maquinaria, equipo y materiales de construcción tendrán una duración aproximada de 3 meses, mientras que, la construcción del proyecto se pretende realizar en 8 meses incluyendo un periodo de obras complementarias y acabados que estiman un periodo total de 12 meses para esta etapa, realizando en todo momento actividades de vigilancia y supervisión.

Por consiguiente, en la siguiente tabla se presenta el programa de trabajo pretendido por la empresa para las actividades realizadas en las etapas de preparación del sitio y construcción.

Tabla 6 Programa de trabajo de las etapas de preparación y construcción.

Actividad	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Preparación del sitio												
Delimitación y limpieza del terreno.												
Transporte de maquinaria, equipo y materiales de construcción.												
Nivelación y compactación.												
Preparación/acondicionamiento de acceso que incluye la demolición de remanentes de construcción en esta área.												
Construcción												
Excavación, nivelación, relleno y compactación.												
Levantamiento de la obra.												
Obras complementarias y acabados.												
Vigilancia y supervisión de la construcción.												

Es importante mencionar que la empresa antes de iniciar cualquier actividad dentro del predio deberá contar con la autorización en materia de impacto ambiental por parte de la ASEA.

En cuanto la vida útil del proyecto se estima que sea de 40 años, correspondientes a la etapa de *operación* y *mantenimiento*, que podrá ser ampliada según la demanda del combustible en la zona, así como del mantenimiento que se brinde a la instalación y equipo, y de la actualización y el seguimiento de las autorizaciones correspondientes.

Tabla 7 Programa de trabajo de las etapas de operación y mantenimiento.

Actividad	Tiempo (años)						
	5	10	15	20	25	30	40
Operación							
Actividades operativas (recepción, verificación, descarga, partida de auto-tranque, almacenamiento y despacho de los combustibles).	Permanente						
Actividades administrativas y uso de sanitarios.	Permanente						

Actividad	Tiempo (años)						
	5	10	15	20	25	30	40
Mantenimiento							
Limpieza general de las instalaciones y mantenimiento de las instalaciones acorde con la NOM-005-ASEA-2016.	Diario – Semanal - Mensual – Semestral – Anual / Permanente						
Inspección visual de las instalaciones, verificando la correcta operación de los equipos, accesorios, dispositivos de seguridad etc.	Semanal - Mensual Permanente						
Mantenimiento preventivo y/o correctivo de la instalación.	Semestral - Anual Permanente						
Pruebas de hermeticidad.	Conforme el programa de mantenimiento						
Inspección y vigilancia de las instalaciones.	Permanente						
Capacitación del personal.	Conforme el programa anual de capacitaciones						

Tabla 8 Programa de trabajo de la etapa de abandono del sitio.

Actividad	Tiempo
Retiro de los tanques de almacenamiento y accesorios.	Una vez concluida la vida útil del proyecto
Limpieza del predio (retiro de obras, conforme a los lineamientos de la autoridad correspondiente).	

A continuación, se describen de manera general cada una de las actividades.

ETAPA DE PREPARACIÓN.

- **Delimitación y limpieza del terreno.**

Antes de iniciar cualquier obra, se delimitará el área de trabajo y se mantendrá asegurado, posteriormente y derivado de las condiciones actuales del predio (**consultar anexo V**), se realizará la limpieza de residuos que pudieran alojarse en el área.

- **Transporte de maquinaria, equipo y materiales de construcción.**

Se realizarán actividades de movilización de maquinaria y del equipo necesario para la ejecución de las obras, siendo la empresa constructora la responsable de brindar el equipo, la maquinaria y el suministro de insumos necesarios para la construcción.

- **Nivelación y compactación.**

Posteriormente se procederá a compactar el suelo hasta alcanzar el nivel deseado para el proyecto, tomando en consideración los resultados y recomendaciones de la mecánica de suelos (**consultar anexo II.3**).

- **Demolición de restos de construcción.**

Debido a que la empresa arrendó el predio con remanentes de una construcción pequeña (cuarto) en el lindero Sureste, se realizarán actividades de demolición para cumplir con el diseño de la Estación de Servicio por lo que la empresa constructora se encargará del manejo correcto de los residuos de construcción, mismos que deberán ser dispuestos en sitios autorizados por el municipio.

CONSTRUCCIÓN.

- **Excavación, nivelación, relleno y compactación.**

Se realizarán actividades de excavación y construcción de la fosa y bases, donde se ubicarán los tanques de almacenamiento de combustible, las bases de las estructuras del módulo de despacho, los cimientos del área administrativa, las áreas de apoyo y se construirá la cisterna de almacenamiento de agua; seguidamente se levantarán las estructuras civiles e iniciarán los trabajos de acabados de las mismas, así como también los trabajos de pavimentación de las áreas de circulación vehicular tomando en consideración los resultados de la mecánica de suelos (**consultar anexo II.3**).

- **Levantamiento de la obra.**

Las obras serán conforme la NOM-005-ASEA-2016 como se indica en sus planos, por lo que se realiza una breve descripción del proyecto (**consultar anexo III.1**).

Instalación de equipos y sistemas especiales.

- Concluida la cimentación y obra civil de las fosas de contención subterráneos de los tanques se efectuará su montaje y la instalación de la tubería subterránea que conducirá el combustible a los dispensarios.
- Los tanques y las tuberías serán construidos e instalados de acuerdo con las especificaciones y requerimientos de los organismos reguladores.
- Es importante mencionar que el área de excavación quedará limpia y libre de piedras grandes u otros materiales filosos que puedan causar daño a la pared de los tanques.

- **Obras complementarias, detalles y acabados.**

Obras complementarias.

Las obras provisionales a instalarse durante esta etapa son:

- Caseta para el almacenaje de la herramienta y material a utilizar.
- Caseta sanitaria (letrinas), se contratará el servicio por medio de una empresa autorizada, incluyendo el mantenimiento adecuado y periódico.
- Contenedores de residuos rotulados y colocados en lugares estratégicos que no entorpezcan las actividades a realizar en las etapas de preparación del sitio y construcción.
- Abastecimiento de agua por medio de pipas de diferentes capacidades y autorizadas.
- Señalización para cada una de las áreas, maniobras y uso de material de protección, restricción, entre otros.

Dichas obras se instalarán dentro del predio de la empresa, evitando invadir terrenos vecinales, calles aledañas, y exclusivamente durante las etapas de preparación del sitio y construcción.

Detalles y acabados.

Los detalles y acabados consistirán básicamente en los aplanados, pinturas, puertas, ventanas, plantación de ornato, etc.

- **Vigilancia y supervisión de la construcción.**

Se contará con un supervisor de obra para verificar que se cumplan los procedimientos constructivos de acuerdo con la NOM-005-ASE-2016 y como se especifica en sus planos (**consultar anexo III.1**).

Previo al inicio de cualquier actividad, la empresa deberá obtener los permisos y/o autorizaciones correspondientes. Por lo que se gestionarán los trámites necesarios para la instalación del proyecto, así como para contar con los servicios necesarios para el correcto funcionamiento del proyecto.

Hasta el momento se ha gestionado la autorización para la factibilidad del uso de suelo para el proyecto “Gasolinera”, emitida por la Dirección de Desarrollo Urbano de Berriozábal mediante el oficio No. AB/DDU/FACT/007/2022, expediente SUB/VU/08/2022.

OPERACIÓN.

Las actividades que se realizarán no involucran procesos de transformación o manufacturación de productos, o materias primas, ya que únicamente se dedicará a la *recepción, almacenamiento y suministro de los combustibles (gasolina magna/premium, diésel)*.

Los combustibles serán almacenados de la siguiente manera:

# Tanques	Capacidad	Tipo de combustible
1	60,000 litros	Gasolina Magna
2	40,000 litros	Gasolina Premium (dividido)
2	60,000 litros	Combustible Diésel (dividido)

Cabe señalar que la experiencia en el manejo de los combustibles impone como medida inmediata almacenar solamente al 95% de la capacidad nominal de cada tanque.

➤ **Recepción de combustible, verificación del producto, descarga del producto y partida del auto – tanque.**

a) Recepción de combustible.

- Por seguridad, la descarga del auto-tanque se realizará inmediatamente a su arribo. Al llegar el auto-tanque a la Estación, el encargado lo deberá atender inmediatamente para no causar demoras en la descarga, en caso contrario, transcurridos 10 minutos, la tripulación se regresa a la terminal correspondiente y el concesionario pagará falso flete.
- Dentro de la Estación el auto-tanque tendrá preferencia sobre cualquier otro vehículo que pudiera impedir o entorpecer la maniobra de entrega de combustible y deberá respetar el límite máximo de velocidad de 10 Km/hr.
- El ayudante del auto - tanque presentará la nota de venta, comunicando la clase de producto que ampara el envío.
- El encargado indicará al chofer el sitio y posición en que debe estacionarse el auto-tanque. Una vez realizada la operación, el chofer apaga el motor y corta la corriente, verificando la conexión a tierra, colocando el freno de mano y acuñando las ruedas del auto – tanque.
- En el área se colocará un mínimo de cuatro biombos con la leyenda “Peligro, descargando combustible”, procurando proteger cuando menos un área de 6 x 6 m, tomando como centro la bocatoma del tanque que recibe el producto.

b) Verificación del producto.

- El ayudante y el encargado subirán al auto-tanque para confirmar que las tapas de los domos estén debidamente cerradas y aseguradas con los sellos correspondientes, el ayudante eliminará los sellos y abrirá la tapa del domo y el encargado verificará el volumen del líquido y que el producto sea el solicitado.
- El encargado y el ayudante sacarán una pequeña cantidad del producto de la válvula de descarga, para verificar la ausencia de productos ajenos a este y de encontrarse alguna anomalía, el encargado retornará el auto-tanque a la planta, notificando inmediatamente la irregularidad al superintendente o agente de ventas.

c) Descarga del producto.

El operador del auto-tanque y el encargado estarán presentes durante toda la operación de descarga, dando seguimiento a:

- Cuando los requisitos anteriores hayan sido cubiertos, el operador del auto – tanque apagará el motor, cortará la corriente, pondrá el freno de mano, acuñará las ruedas del auto-tanque y conectará el auto-tanque a tierra.
- Durante la operación de descarga, el ayudante y el encargado dispondrá de extintores de 9.00 Kg. de polvo químico seco clase ABC para prevenir cualquier contingencia. Cuidarán que el área de descarga permanezca libre de personas y vehículos ajenos a la operación.
- Tanto la tripulación del auto-tanque como el encargado de la Estación, usarán ropa de seguridad personal.
- El encargado y el ayudante abren la bocatoma del tanque para comprobar el volumen vacío contra el volumen del líquido por vaciar del auto-tanque, debiendo ser siempre mayor el primero con objeto de evitar derrames.
- El ayudante colocará la manguera en la bocatoma del tanque y accionará el cierre hermético, cuando se cuente con él, o introducirá cuando menos un extremo de la manguera dentro del tubo de llenado. A continuación, conecta el otro extremo a la válvula de descarga del auto-tanque. Únicamente se deberá descargar con una manguera y verificar que el extremo de ésta sea de material que no produzca chispas.
- A continuación, el ayudante procederá a abrir las válvulas de seguridad y descarga, junto con el chofer mantendrán vigilancia hasta comprobar el vaciado de todo el producto. Esta comprobación podrá hacerse a través de la mirilla del dispositivo de cierre hermético, cuando la manguera cuente con él.
- Se prohibirá que durante la descarga se suministre producto de las bombas, cuyo tanque de almacenamiento esté recibiendo combustible, debiendo interrumpir la corriente de éstas.
- El producto sólo será descargado en los tanques de almacenamiento; por medidas de seguridad, queda estrictamente prohibido descargar el producto sobrante en tambores u otros similares.

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

d) Partida del auto – tanque.

- El encargado aceptará la nota de venta, requiriéndola con el sello autorizado, como constancia de haber recibido de conformidad el producto que le fue enviado.
- Una vez que compruebe que no hay fugas de combustible en el auto – tanque, el chofer pondrá su vehículo en movimiento para salir de la Estación de Servicio.
- La velocidad debe ser máximo 10 Km/h. en el interior de la Estación de Servicio.

➤ **Almacenamiento de combustibles.**

La Estación de Servicio contará con dos tanques; uno con capacidad de 60,000 litros para gasolina Magna y un segundo tanque dividido para 40,000 litros de gasolina Premium y 60,000 para combustible Diésel, dichos tanques se clasifican como subterráneos y cumplirán con las características necesarias para operación y almacenamiento.

Procedimiento operativo.

- El servicio de suministro de combustible (gasolina Magna, Premium, y Diésel) que prestará la Estación de Servicio proyectada es una alternativa viable y segura de suministro de este carburante a vehículos automotores en su zona de ubicación.
 - La instalación contará con sistemas de control y monitoreo que permitirá detectar cualquier fuga o derrame del combustible en el área de almacenamiento, tuberías y dispensario.
 - Contará con drenajes segregados y un sistema de trampas para las aguas aceitosas del establecimiento, así como sistemas de emergencia y equipos de incendios, todo ello encaminado a reducir cualquier afectación o impacto no deseado a personas y medio ambiente.
- **Actividades administrativas y uso de sanitarios.**

Las actividades administrativas corresponderán al manejo de estadísticas para el cumplimiento de objetivos del presupuesto de ventas anuales, la regulación y cumplimiento de la legislación y normatividad en materia de hidrocarburos.

MANTENIMIENTO.**➤ Limpieza general de las instalaciones y mantenimientos a las instalaciones conforme con la NOM-005-ASEA-2016.**

Se realizarán mantenimientos con el objetivo de conservar en condiciones de seguridad y operación las instalaciones. Dichos mantenimientos serán de carácter preventivo y correctivo, a efecto de identificar y corregir situaciones que pueden generar riesgos e interrupciones repentinas en los equipos e instalaciones.

➤ Pruebas de hermeticidad.

Se realizarán dos pruebas de hermeticidad a tanques de almacenamiento; la primera será neumática y se realizará antes de tapar los tanques de almacenamiento y tuberías, la segunda se efectuará con combustible almacenado en el tanque. Las pruebas se deben realizar por laboratorio de pruebas acreditado.

➤ Inspección y vigilancia de las instalaciones.

La empresa constantemente inspeccionará y vigilará cada uno de los procedimientos operativos y las áreas que conformen las instalaciones con la finalidad de laborar con la mayor seguridad, además de realizar el seguimiento a las obligaciones y compromisos normativos antes las diferentes instancias que regulan y vigilan este tipo de actividades (ASEA, SENER, STPS, Protección civil, etc.).

➤ Capacitación del personal.

Se impartirán cursos teórico-prácticos de operación al personal, considerando los siguientes temas:

- Respuesta para las emergencias (Fuga, derrame, incendio, explosión).
- Activar el sistema de paro por emergencia de la instalación.
- Uso de accesorios de protección.
- Posibilidades y limitaciones del sistema.
- Personal nuevo y su integración a los sistemas de seguridad.
- Uso de los medios de comunicación.
- Evacuación de personal y desalojo de vehículos.

ABANDONO DEL SITIO.

- **Retiro de los tanques de almacenamiento y accesorios.**
- **Limpieza del predio (retiro de obras, conforme a los lineamientos de la autoridad correspondiente).**

Se contratará a una empresa especializada para realizar el desmantelamiento de los equipos y accesorios de las instalaciones, con la finalidad de dejar el predio en condiciones similares a su inicio.

f. Presentar un programa de abandono del sitio en el que se defina el destino que se dará a las obras una vez concluida la vida útil del proyecto.

La etapa de abandono del sitio de la estación de servicio se estima pudiera ser al término de su vida útil estimada en 40 años. Por lo que una vez que se cumpla la vida útil se deberá dar seguimiento a los siguientes requerimientos:

- Presentar un programa calendarizado de desmantelamiento de instalaciones, que sea aprobado por la autoridad competente y que deberá seguir la empresa durante la etapa de abandono, donde se establezcan las etapas de cierre, desmantelamiento y abandono indicadas en las disposiciones administrativas de carácter general que establecen los lineamientos en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente para las etapas de cierre, desmantelamiento y/o abandono de instalaciones del sector hidrocarburos y a la regulación aplicable.
- Cumplir con los lineamientos indicados en el apartado 8.8. de la NOM-005-ASEA-2016 respecto al retiro y la disposición final de los tanques de almacenamiento que deben hacerse conforme a lo establecido en la normatividad en seguridad y protección ambiental aplicable, debiendo quedar asentadas las actividades realizadas en la bitácora.
- Retiro definitivo de tuberías en operación.
- Asimismo, deberá contratar personal para la limpieza del sitio posterior al retiro de la infraestructura de la Estación y deberá asegurar que el sitio se encuentre libre de contaminantes o, en su caso, haber sido restaurado de acuerdo a los parámetros de remediación y control establecidos por la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos como se indica en su artículo 45 y 68, buscando semejar las condiciones iniciales. Además de lo estipulado en el Artículo 4, Fracción IV, incisos a y b del ACUERDO, referente a la etapa de abandono del sitio.
- Todos los residuos peligrosos generados en el desmantelamiento de la Estación de Servicio se manejarán en apego a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, dando seguimiento a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.

III.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS.

Debido a que la Estación de Servicio será una instalación que contará con la infraestructura necesaria para el almacenamiento, abastecimiento y expendio de gasolinas y/o diésel es evidente que los únicos materiales que se manejarán dentro del proceso de la estación serán las gasolinas tipo (Magna y Premium) y combustible (Diésel), además de algunos aceites lubricantes almacenados y vendidos al por menor.

Por lo que a continuación se señalan los requerimientos citados en este apartado:

Descripción general del producto:

- **Gasolina Magna:** Mezcla de hidrocarburos parafínicos de cadena recta y ramificada, olefinas, cicloparafinas y aromáticos, que se obtienen del petróleo, que se obtienen del petróleo. Índice de octano igual a 87 y 1000 ppm de contenido máximo de azufre total. Color visual rojo. Se utiliza en motores de combustión interna.
- **Gasolina Premium:** Mezcla de hidrocarburos parafínicos de cadena recta y ramificada, olefinas, cicloparafinas y aromáticos, que se obtienen del petróleo. Es un líquido de color amarillo claro, altamente volátil, cuyos vapores son más densos que el aire y que es fácilmente inflamable. Se utiliza en motores de combustión interna.
- **Diésel:** Combustible líquido que se obtiene de la destilación atmosférica del petróleo crudo entre los 200 y 380 °C y posteriormente recibe un tratamiento en las plantas hidrodesulfuradoras. Es más pesado que el queroseno y se produce en todas las refinerías administradas por Pemex Refinación. Este producto se emplea como combustible en las ramas automotriz e industrial.

Por utilizar combustible de la paraestatal PEMEX, en el **anexo IV** se muestran especificaciones de las Hojas de Seguridad (HS) de las gasolinas y el diésel, así como hoja de datos de seguridad del aceite lubricante básico, toda vez que en la Estación de Servicio se tendrán a la venta elementos de lubricación motriz para vehículos automotores.

III.3. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO.

En las siguientes tablas se muestra la descripción de los posibles residuos a generarse durante el desarrollo de las diferentes etapas del proyecto, así como las medidas de manejo para el control de estos.

Etapas de preparación del sitio y construcción:

El personal que ejecutará las tareas constructivas será entre 15 y 20 trabajadores.

Tabla 9 Descripción de los posibles residuos a generarse durante la preparación del sitio y construcción.

Residuos	Fuente	Cantidad ¹	Manejo y medidas de control
Sólidos urbanos	<u>Trabajadores temporales.</u>	19.8 kg/día	Se tendrán tambos metálicos de 200 lts para el almacenamiento temporal bebidamente rotulados hasta ser recolectados para su disposición final por el servicio de limpia del municipio, siendo esta actividad responsabilidad de la empresa contratista.
	Restos alimenticios, empaques de aluminio, latas, plásticos y papel.	514.8 kg/mes	
Aguas residuales	<u>Casetas sanitarias móviles.</u>	100 lts/día	La empresa contratada para proporcionar las casetas sanitarias, se encargará de la recolección y disposición de las aguas residuales que sean generadas.
	Generadas por parte de los trabajadores de la obra.	2,600 lts/mes	

¹ Se consideró el número máximo de empleados que se prevén (20 empleados).

Residuos	Fuente	Cantidad ¹	Manejo y medidas de control
Residuos de manejo especial (RME)	<p><u>Obras constructivas.</u></p> <p>Escombros, producto de la demolición de infraestructura y bardas existentes en el predio.</p> <p>Restos de tubería, empaques de cartón, sacos vacíos de cemento y cal, trozos de varilla, alambrión, alambre y fierros, escombros y pedacería de cimbra y madera, entre otros.</p>	No cuantificable	Este tipo de residuos (RME), serán separados con la finalidad de que puedan ser reciclados y posteriormente se depositarán en sitios autorizados, esta actividad será responsabilidad de la empresa contratista.
Residuos peligrosos (RP)	<p><u>Acabados.</u></p> <p>Costras de pintura a base de aceite, solventes, sólidos impregnados de aceite lubricante.</p>	No cuantificable	La generación de RP será mínima y producto de las actividades de rotulación, pintado y acabado de la obra, en este caso, se le confiere el manejo y disposición final a la empresa contratista.
Emisiones a la atmósfera	<p><u>Manipulación de maquinaria.</u></p> <p>Generación de polvos por movimiento de tierras, uso de maquinaria de combustión interna.</p>	No cuantificable	Se implementarán medidas para controlar la generación de tolvaneras y así evitar la dispersión de material pétreo.
Emisiones de ruidos	<p><u>Manipulación de maquinaria.</u></p> <p>Escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados.</p>	No cuantificable	Las actividades previstas en estas etapas del proyecto no rebasarán los decibeles (dB) establecidos dentro de la norma NOM-081-SEMARNAT-1994 en materia de ruido, por lo tanto, no se vislumbra afectaciones a la salud de la población por ruido.

Operación y mantenimiento:

Los empleados que estarán tiempo completo en las instalaciones es de 5 a 10 trabajadores, quienes serán los principales generadores de residuos.

Tabla 10 Descripción de los posibles residuos a generarse durante la operación y mantenimiento.

Residuos	Fuente	Cantidad ²	Manejo y medidas de control
Sólidos urbanos	<p><u>Oficina y vigilancia.</u></p> <p>Envolturas de alimentos, envases de plástico, papel higiénico y restos de comida.</p>	<p>9.9 kg/día</p> <p>257.4 kg/mes</p>	<p>Se contará con tambos rotulados para la colocación de estos residuos en cada dispensario, así como en otros puntos de la Estación.</p> <p>Su disposición final de estos, será a cargo del servicio de limpia municipal de Berriozábal evitando de esta manera la acumulación y consigo la contaminación del sitio.</p>
Aguas residuales	<p><u>Sanitarios.</u></p> <p>Generadas por parte de los trabajadores y usuarios.</p>	<p>50 lts/día</p> <p>1,300 lts/mes</p>	Se cuidará que dentro de los sanitarios no se viertan materiales contaminantes listados en la NOM-002-SEMARNAT-1996, además, se respetarán los límites permisibles para la descarga de aguas a los sistemas de alcantarillado municipal.

² Se consideró el número máximo de empleados que se prevén (10 empleados).

Residuos	Fuente	Cantidad ²	Manejo y medidas de control
Residuos de manejo especial (RME)	No se prevé su generación.	---	---
Residuos peligrosos (RP)	<u>Mantenimiento, venta de lubricantes en la zona de dispensarios y la trampa de grasas.</u> Restos de pintura a base de aceite. Solventes. Sólidos impregnados, entre otros.	No cuantificable	Los residuos peligrosos generados por el mantenimiento de las instalaciones, la venta de aceites y lubricantes serán dispuestos temporalmente en el área de residuos peligrosos en el lindero Noreste del predio, que no estará a la vista de los usuarios contando con las condiciones necesarias para almacenar temporalmente este tipo de residuos. Posteriormente para su disposición final se contratarán los servicios de una empresa autorizada por SEMARNAT.
Emisiones a la atmósfera	Zona de despacho y en los tubos de venteo.	No cuantificable	Al ser emisiones esporádicas no se contempla ningún manejo. Sin embargo, se prevé que las instalaciones cuenten con sistema de recuperación de vapores y tubos de venteo. Además, se dará mantenimiento a todos los equipos y accesorios.

Cabe señalar, que el cálculo de las cantidades antes señaladas, son aproximadas y corresponden a los *indicadores básicos del desempeño ambiental en México*, en donde la generación de residuos urbanos en promedio por día, per cápita es de 0.99 kg, este valor multiplicado a su vez por el número de días trabajados, teniendo como base 26 días, dando como resultado la expresión **0.99kg*empleados*26**.

En cuanto al cálculo de las aguas residuales se tiene una expresión similar siendo 5 litros de agua en promedio el consumo por persona o trabajador, resultando: **5L*empleado*26**.

En el siguiente diagrama se identifican las zonas de la Estación de Servicio donde se prevé se generen las emisiones y los residuos sólidos y líquido antes descritos.

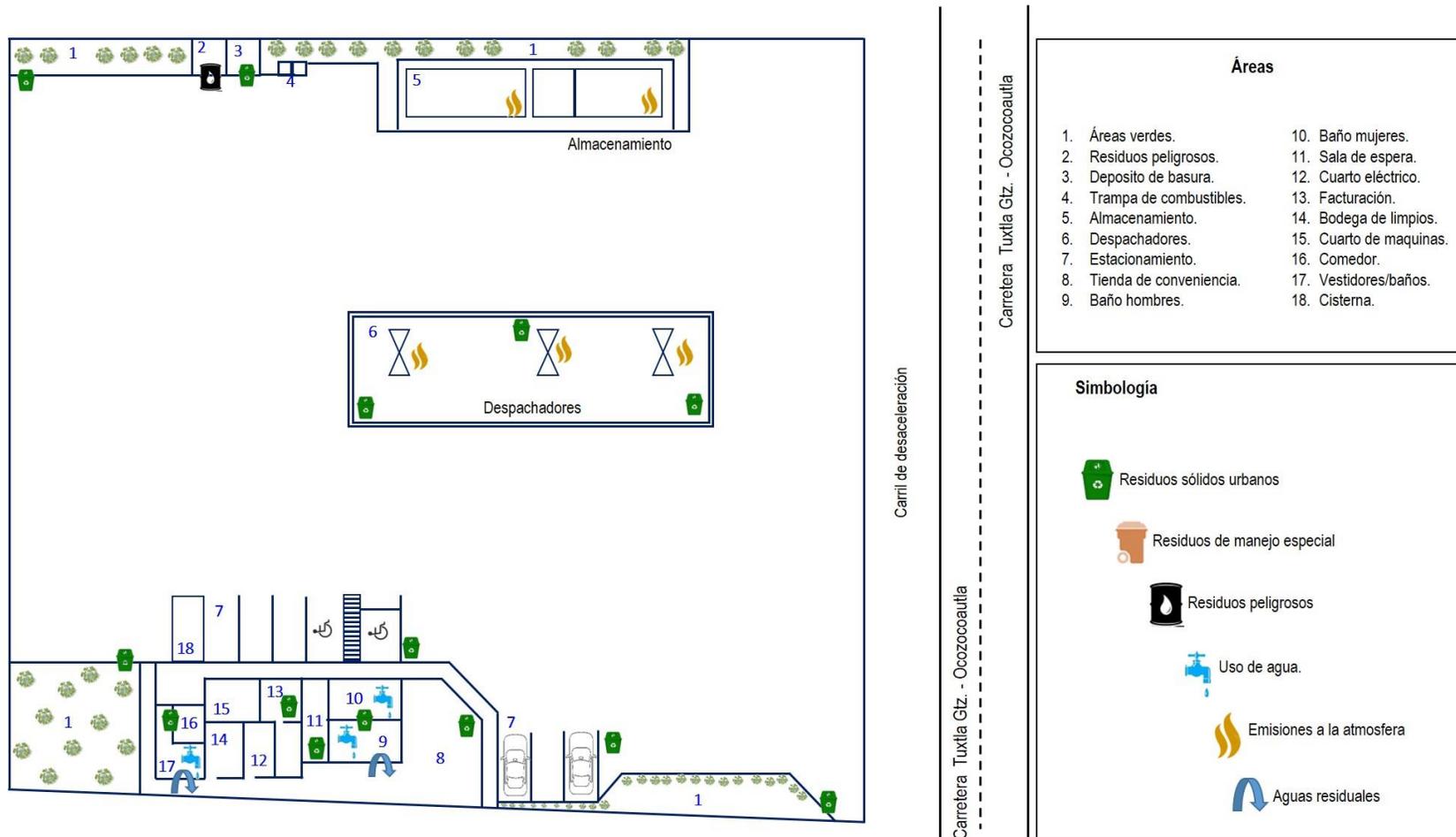


Figura 94 Simbología de los residuos a generarse en la Estación de Servicio.

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

a. La representación gráfica del Área de Influencia.

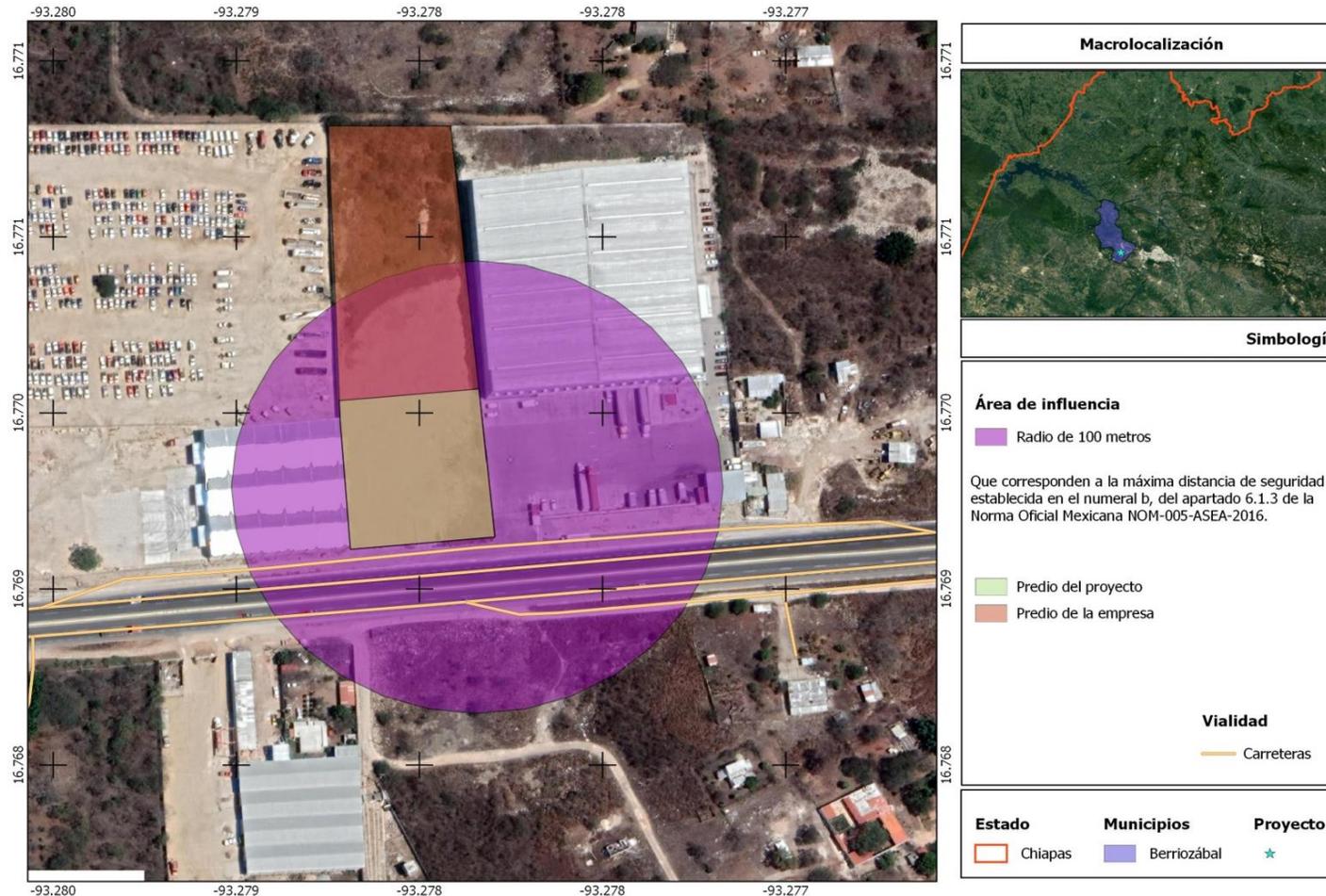


Figura 50 Área de Influencia delimitada para el proyecto.

a. Justificación del AI. Los criterios y argumentos técnicos, jurídicos y/o administrativos que no sólo justifiquen, sino también evidencien la delimitación y las dimensiones del AI delimitada.

El Área de Influencia fue determinada considerando el apartado 6.1.3. de la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, toda vez que el objetivo de la citada Norma, es establecer las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de seguridad industrial, seguridad operativa y protección ambiental, que se deben cumplir en el diseño, construcción operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Por lo tanto, **el Área de Influencia se delimitó a partir de un radio de 100 metros** que corresponden a la máxima distancia de seguridad establecida en el numeral b., del apartado 6.1.3 de la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, teniendo como referencia el límite Este del predio (a la altura de la zona de almacenamiento).

a. Identificación de los atributos ambientales. Descripción y distribución de los principales componentes ambientales (bióticos y abióticos) identificados en el AI.

A partir del análisis geográfico de los sitios de estudio, así como la valoración de las tendencias de la situación socio-ambiental, y en consulta del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), Censo General de Población y Vivienda 2020 (INEGI), se recopiló información que permitió caracterizar y evaluar la situación ambiental y social del área de influencia con la finalidad de realizar un diagnóstico que permitiera proponer medidas de mitigación que se encuentren en congruencia con la situación actual del predio y las actividades que se pretenden realizar durante la ejecución del proyecto.

➤ **Componentes abióticos.**

En los siguientes apartados se realiza una descripción de los componentes abióticos del Área de Influencia, obtenidos a partir del levantamiento en campo y trabajo de oficina.

Clima.

El A.I., presenta un clima cálido subhúmedo (Awo) de acuerdo con la clasificación de Köppen (**Figura 12**), modificada por E. García (1981), presenta una temperatura media anual de 22. 4º (Normales Climatológicas), la temperatura máxima es mayor de 22°C y temperatura del más frío mayor de 18°C (SIGEIA, 2023).

Precipitación.

De acuerdo con la Estación 00007372 Berriozábal se presenta una precipitación media anual de 984.8 mm; asimismo, la **Guía para la interpretación de cartografía: climatológica 2005 de INEGI**, clasifica el régimen de humedad como *moderadamente húmedo*, con lluvias de verano con índice P/T menor de 43.2 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual, el mes más seco presenta un rango entre 0 y 60 mm (SIGEIA, 2023).

Vientos dominantes.

El A.I. presenta vientos con una velocidad promedio de **7.0** m/s con una dirección del viento hacia el Noroeste.

Geología, fisiografía y sistema de topoformas.

El A.I., se ubica dentro de la provincia fisiográfica sierras de Chiapas y Guatemala, subprovincia fisiográfica Altos de Chiapas (**Figura 13**), el sistema de topoformas presente es Lomerío típico (**Figura 14**).

Suelo.

Según la clasificación de suelos de la FAO, el Estado de Chiapas existen 15 unidades de suelo (POETCH, 2012) y de acuerdo con la información proporcionada por el SIGEIA el tipo de suelo en el A.I., es Vertisol pélico (Vp): que se caracterizan por presentar en la matriz del suelo, de los 30 cm superiores, una intensidad de color en húmedo de 3.5 o menos y una pureza de 1.5 o menor (**Figura 15**).

Sismicidad.

El área de influencia se ubica inmersa en la zona C (**Figura 16**) de la región sísmica de la CFE 2015, dicha región se caracteriza por ser una zona intermedia, donde se registran sismos no tan frecuentes o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo (SGM, 2017).

Riesgo hidrometeorológicos.

Los fenómenos hidrometeorológicos son cambios en la naturaleza, procesos permanentes de movimiento y transformaciones que tienen una relación directa o indirecta con el agua, siendo los más comunes la lluvia y el viento, entre los que se engloban: ciclones tropicales, tormentas, heladas, nevadas, granizadas, inundaciones, tornados, sequía, temperaturas extremas, erosión y entre otras consecuencias como la marea de tormenta.

Por lo tanto, a continuación, se menciona el grado de peligrosidad de cada uno de los fenómenos hidrometeorológicos, presentes en el AI.

Componente ambiental	Descripción
<p>Riesgo por Fenómenos Hidrometeorológicos (CENAPRED, 2023)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo por sequías: Medio. • Riesgo por heladas: Muy bajo. • Riesgo de tormenta eléctrica: Medio. • Riesgo de tormenta de granizo: Muy bajo. • Riesgo por inundación: Alto. • Riesgo de bajas temperaturas: Muy bajo. <p style="text-align: right;"><i>Ver figuras 17 a la 22.</i></p>

Hidrología.

Componente ambiental	Descripción
Hidrología (INEGI, 1997-2007)	<ul style="list-style-type: none"> • Región Hidrológica: 30. Grijalva – Usumacinta (100%). • Cuenca: Río Grijalva- Tuxtla Gutiérrez (100%). • Subcuenca: La Chacona. • Microcuenca: San Antonio Bombano y Berriozábal. • Corrientes de agua: Perennes e intermitentes. • Hidrología subterránea: Acuífero 703 Tuxtla; Con disponibilidad; No sobreexplotado. Publicado en el D.O.F. 04/01/2018. <p style="text-align: right;"><i>Ver figuras 23 y 24.</i></p>

➤ **Componentes bióticos.****Usos de suelo y vegetación.**

De acuerdo con el Uso de Suelo y vegetación de la Serie VII del INEGI, el área del proyecto y de influencia se localizan en una zona que corresponde a Asentamientos Humanos (AH), (*Figura 25*).

Tabla 11 Usos de suelo y tipo de vegetación en la instalación y área de Influencia.

Áreas de estudio	Grupo de vegetación	Clave	Tipo de vegetación/Vegetación secundaria	Tipo de cultivo	CUS
Área del proyecto	Asentamientos humanos	AH	Asentamientos humanos	NA	No
Área de Influencia	Asentamientos humanos	AH	Asentamientos humanos	NA	No
	Agricultura de temporal	TA	No aplicable	Anual	No

Fuente: Carta de Uso de Suelo y Vegetación, Serie VII, INEGI.

- **Asentamientos humanos:** el establecimiento de un conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que la integran.
- **Agricultura de temporal:** En este tipo de agricultura se consideran todos aquellos terrenos donde el ciclo vegetativo de los cultivos depende del agua de lluvia, por lo que su éxito está en función de la cantidad de precipitación y de la capacidad del suelo para retener el agua, su clasificación es independiente del tiempo que dura el cultivo en el suelo, que puede llegar a más de diez años en el caso de los frutales o bien por periodos dentro de un año como los cultivos de verano, estas zonas deberán permanecer sembradas al menos un 80% del ciclo agrícola.

Flora.

Con la finalidad de reconocer los componentes bióticos (flora y fauna) del área del proyecto y del área de influencia, se realizaron visitas de campo al sitio, donde se llevaron a cabo observaciones directas de las especies de flora presentes, para posteriormente con ayuda de bibliografía especializada determinarlas.

Área del proyecto.

Durante la visita al predio se constató que el sitio no presenta vegetación endémica, debido a que este fue perturbado con un uso anterior no especificado, por lo que únicamente se observaron malezas, que se han identificado como asociadas a sitios con perturbación, además son especies generalistas que utilizan cualquier lugar para desarrollarse, se clasifican como vegetación ruderal (**anexo V.1**).

Tabla 12 Listado de especies identificadas en el predio del proyecto.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus de conservación ³	
			NOM-059	IUCN
Asteraceae	<i>Viguiera dentata</i>	Chamiso	---	---
Asteraceae	<i>Symphotrichum subulatum</i>	Metezurras	---	LC
Asteraceae	<i>Bidens pilosa</i>	Achual Blanco	---	---
Cyperaceae	<i>Cyperus esculentus</i>	Cebollín	---	LC
Fabaceae	<i>Vachellia farnesiana</i>	Huizache	---	---
Poaceae	<i>Nassella neesiana</i>	Flechilla Brava	---	---
Poaceae	<i>Phragmites australis</i>	Carrizo	---	LC
Poaceae	<i>Bothriochloa</i>	Popotillo	---	---
Poaceae	<i>Melinis repens</i>	Pasto africano rosado	---	---

Fuente: Integrated Taxonomic Information System (ITIS).

Área de influencia.

Dado que el Área de Influencia comprende un radio de 100 m, en donde la mayoría de la superficie son terrenos de propiedad privada, se recurrió a observaciones en la vía pública (camellones), y a registros bibliográficos de la región, para así, elaborar el siguiente listado de flora:

Tabla 13 Flora potencial por encontrarse en el Área de Influencia.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus de conservación ³	
			NOM-059	IUCN
Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i>	Cocotero	---	---
Asphodelaceae	<i>Aloe vera</i>	Sábila	---	---
Fabaceae	<i>Vachellia farnesiana</i>	Huizache	---	---
Loranthaceae	<i>Psittacanthus calyculatu</i>	Injerto de Huizache	---	---
Musaceae	<i>Musa × paradisiaca</i>	Plátano	---	---
Oleaceae	<i>Ligustrum lucidum</i>	Trueno Chino	---	LC
Poaceae	<i>Megathyrus maximus</i>	Camalote	---	---

Fauna.

Como se comentó el área del proyecto y de influencia se ubican en un área con uso de suelo mayormente de asentamientos humanos, la fauna se encuentra reducida a especies de distribución cosmopolita, a continuación, se enlistan las especies observadas en la visita de campo realizada al área de influencia y del predio.

³ Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. NP: No presente. International Union for the Conservation of Nature (IUCN). Red List; LC: Poca preocupación, NP: No Presente.

Área del proyecto.

No se obtuvieron registros de fauna silvestre en el predio donde se establecerá la Estación de Servicio.

Área de influencia.

En cuanto a la fauna presente dentro del área de influencia, está asociada a ambientes urbanos, ya que la instalación se localiza mayormente en una zona con uso de suelo y vegetación de Asentamientos Humanos, siendo las especies observadas las siguientes.

Especies potenciales a encontrarse dentro del área de Influencia.

	Familia	Nombre científico	Nombre común	Estatus de conservación ⁵	
				NOM-059	IUCN
Aves	Tyrannidae	<i>Myiozetetes similis</i>	Luisito Común	Sin registro	LC
	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión Doméstico	Sin registro	Sin registro
	Tyrannidae	<i>Myiodynastes luteiventris</i>	Papamoscas Rayado Común	Sin registro	LC
Mamíferos	Canidae	<i>Canis familiaris</i>	Perro doméstico	Sin registro	Sin registro

➤ **Componente social.**

El *Área de Influencia* se ubica dentro del municipio de Berriozábal, por lo que con la finalidad de conocer la dinámica poblacional del municipio se consultaron productos estadísticos y cartográficos con los que cuenta el INEGI, tales como “Espacio y Datos de México” y el “Inventario Nacional de Vivienda 2020”. A partir del área de influencia del proyecto delimitada para un radio de 100 m, se sometió a la herramienta Inventario Nacional de viviendas, donde se obtuvo que dentro del área de Influencia no se ubica ninguna vivienda particular, como se muestra en la siguiente tabla y **figura 11**.

Población por género.

Población	Datos	Porcentaje	
	Mujeres	0	0%
	Hombres	0	0%

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la página Espacio y Datos de México de INEGI.

Población por grupos de edad.

Grupos de edad	Datos	Porcentaje	
	0 a 14 años	0	0%
	15 a 29 años	0	0%
	30 a 59 años	0	0%
	60 años y más	0	0%

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la página Espacio y Datos de México de INEGI.



Figura 61 Delimitación del área de influencia de acuerdo al INV, 2020.

Viviendas.

Viviendas		Datos	Porcentaje
	Viviendas particulares habitadas	0	0%
	Viviendas particulares no habitadas	0	0%

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la página Espacio y Datos de México de INEGI.

Índice de rezago social y marginación (índice de pobreza).

La región sur de la cabecera municipal de Berriozábal, registra un índice muy bajo de marginación y rezago social, lo que indica que las viviendas que se establezcan tendrán menos carencias sociales. Señalando que el Índice de Rezago Social construido por el CONEVAL (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social), es una medida ponderada que resume cuatro indicadores de carencias sociales (educación, salud, servicios básicos y espacios en la vivienda) en un solo índice que tiene como finalidad ordenar a las unidades de observación según sus carencias sociales. Los resultados de la estimación del índice de rezago social se presentan en cinco estratos. Los cinco estratos en que se distribuye el índice son: muy bajo, bajo, medio, alto y muy alto rezago social.

Actividades económicas.

Dentro del área de influencia no se tiene el registro de actividades económicas dentro de la herramienta Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE), sin embargo, dentro de la visita de campo se observó que los predios colindantes se tiene actividades de bodega.

Debido a que en el área de influencia no hay población a continuación se describe de manera general la relación a la dinámica poblacional del municipio.

Población.

Para el año 2020, se cuenta con una población total de 64,632 personas de las cuales 50.6% eran mujeres y 49.4% hombres, por lo que la composición por sexo de la población en este año vista a través del indicador relación hombre-mujer, refleja que en el municipio hay 97.54 hombres por cada 100 mujeres, existiendo un ligero predominio en el volumen de la población femenina, para alojar a sus habitantes Berriozábal cuenta con 23,549 viviendas y cuenta con una densidad poblacional de 183,61 hab/km².

Los rangos de edad que concentraron mayor población fueron 5 a 9 años (7,212 habitantes), 10 a 14 años (6,682 habitantes) y 0 a 4 años (6,483 habitantes). Entre ellos concentraron el 31.5% de la población total.

Salud:

Respecto a los habitantes derechohabientes, 37,011 cuentan con algún servicio de salud (57.28 por ciento), mientras que el restante 27,606 habitantes no están afiliados (42.72 por ciento). En cuanto a las opciones de atención de salud más utilizadas en 2020 fueron Centro de Salud u Hospital de la SSA (Seguro Popular) (44.61 por ciento), Consultorio de farmacia (17.14 por ciento) e IMSS (Seguro social) (16.21 por ciento).

Cabe señalar, que, en el mismo año, los seguros sociales que agruparon el mayor número de personas fueron No Especificado (28,786 habitantes) y Pemex, Defensa o Marina (17,715 habitantes).

En cuanto a los servicios de salud y asistencia social registrados en todo el municipio son 65 (44 relacionados a los servicios médicos de consulta externa y servicios relacionados, 3 de residencias de asistencia social y para el cuidado de la salud, 1 hospital y 17 son otro tipo de asistencias sociales).

Educación:

La educación escolar en los niños y niñas entre los 3 y 24 años que asisten a la escuela es de 16,645 asistentes siendo esta mayormente por el grupo de edad 15 a 17 años que corresponde a la educación secundaria. En 2020, los principales grados académicos de la población de Berriozábal fueron Primaria (12,825 personas o 42.89% del total), Secundaria (1,989 personas o 6.65% del total) y Preparatoria o Bachillerato General (8,308 personas o 27.79% del total).

La tasa de analfabetismo de Berriozábal en 2020 fue 10%. Del total de población analfabeta, 37.75% correspondió a hombres y 62.25% a mujeres.

En cuanto a los centros educativos registrados en el municipio es de 39 centros (escuelas de educación básica, media y para necesidades especiales).

Vivienda:

El municipio tiene un registro de 23,549 viviendas en el municipio, de las que el 68.79 por ciento están habitadas; el 20.92 por ciento están deshabitadas y el restante 10.29 por ciento son de uso particular.

En 2020, la mayoría de las viviendas particulares habitadas contaba con 3 y 2 cuartos, 25.13% y 23.61 por ciento. En el mismo periodo, destacan de las viviendas habitadas con 1 y 2 dormitorios, 47.6% y 36.5%, respectivamente.

En cuanto a los servicios básicos de las viviendas del municipio su cobertura promedio es del 91.96 por ciento. Referente a los servicios de conectividad en la vivienda, el 35.6 por ciento tiene acceso a internet, el 21.8 por ciento disponen de una computadora y el 85.8% disponen de celular.

Rezaço social.

El índice de marginación y rezago social en general en el municipio es muy bajo, lo que indica que la población cuenta con los servicios básicos que cubran sus necesidades, como se indicó anteriormente.

Participación económica.

La participación económica en edad laboral (12 años y más) en el municipio es 30,644 habitantes, que es mayormente aportada por los habitantes masculinos con un 92.09 por ciento. En cuanto a la población no económicamente activa del municipio es de 17,392 habitantes, siendo está mayormente por mujeres con el 66.1 por ciento.

Según datos del Censo Económico 2019, los sectores económicos que concentraron más unidades económicas en Berriozábal fueron Comercio al por Menor (900 unidades), Industrias Manufactureras (710 unidades) y Servicios de Alojamiento Temporal y de Preparación de Alimentos y Bebidas (193 unidades).

d. Funcionalidad. La importancia y/o relevancia de los servicios ambientales o sociales que ofrecen las componentes ambientales identificadas en el AI.

De acuerdo con lo descrito en apartados anteriores, se puede asegurar que la instalación y operación de la Estación de Servicio, no interfiere ni modifica las condiciones bióticas actuales, toda vez que la empresa solamente se dedicará al suministro de combustibles a vehículos que lo requieran, resaltando que su proyección se hizo con base en la NOM-005-ASEA-2016, respetando las distancias mínimas de seguridad. Referente a las condiciones sociales, el establecimiento del proyecto generará empleos, además de ser una opción competitiva para la población en materia del suministro de combustibles.

Asimismo, el servicio que se pretende con el establecimiento del proyecto, se integrará a las características económicas del sitio, existiendo comercios similares al giro comercial pretendido. También, por el desarrollo del proyecto se generarán empleos temporales y permanentes, además, se demandarán servicios para su mantenimiento y se contribuirá con el municipio de Berriozábal a través del pago de servicios que este le brinde.

e. Diagnóstico Ambiental.

Respecto al sistema biótico del área del proyecto se observó que éste se encuentra provisto únicamente de malezas, que se asocian a sitios con perturbación y que utilizan cualquier lugar para desarrollarse. En cuanto al área de influencia la flora representativa es de tipo urbana de alta adaptabilidad de tipo ornamental así como remanentes de vegetación natural, destacando que ninguna especie enlistada se encuentra dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, ni se trata de flora de alta importancia ecológica, en relación a la fauna esta se encuentra reducida a especies comunes de amplia distribución por lo que ambientalmente se considera que no existe afectación en el recurso biótico por el desarrollo y ejecución del proyecto.

Cabe señalar que se considera que los componentes suelo, agua y atmósfera, pueden resultar con afectaciones por las actividades previstas, por lo que es importante que la empresa vigile que los efectos adversos producto del desarrollo del proyecto no rebasen los límites permitidos por las normas y leyes aplicables en la materia.

Además, es importante destacar que igualmente se esperan efectos positivos a través de la derrama económica por la generación de empleos y pago de servicios, destacando que el proyecto tiene una ubicación estratégica por la afluencia de usuarios que se registra.

Por lo antes mencionado, se considera técnicamente viable el proyecto "Instalación y Operación de una Estación de Servicio tipo Carretera en Berriozábal, Chiapas" propiedad de la empresa Skyline Gasolinera, S.A. de C.V.

f. Planos, mapas, esquemas, anexos fotográficos del área del proyecto y de influencia.

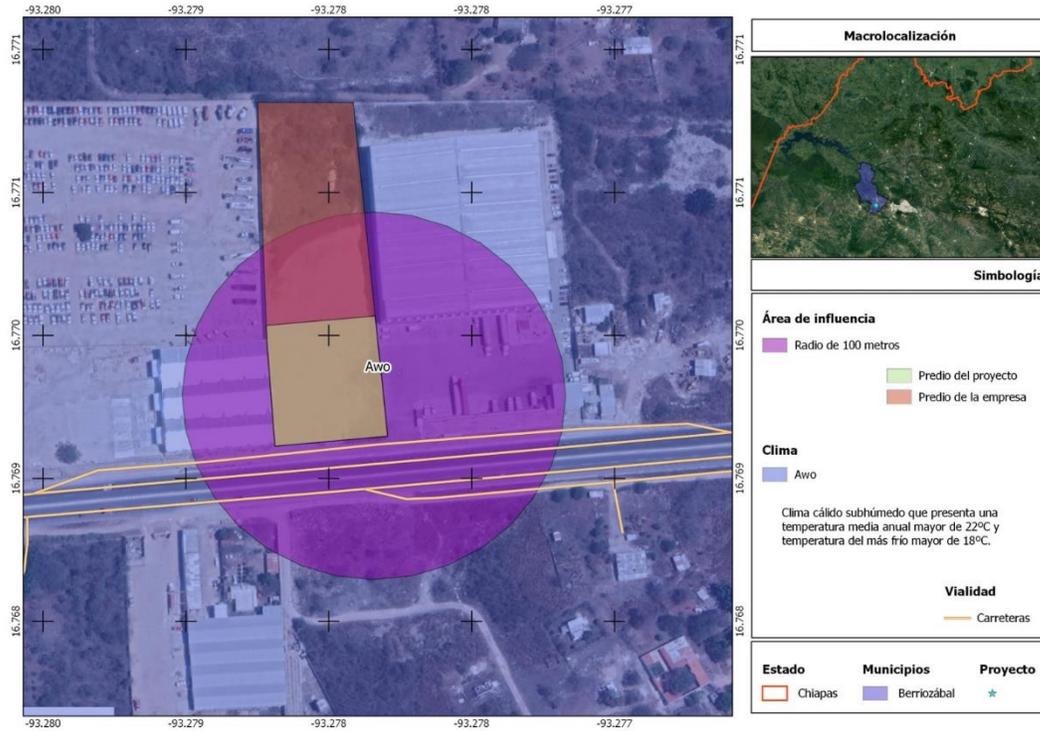


Figura 72 Clima presente en el área de Influencia.



Figura 13 Provincia y subprovincia fisiográfica en el área de Influencia

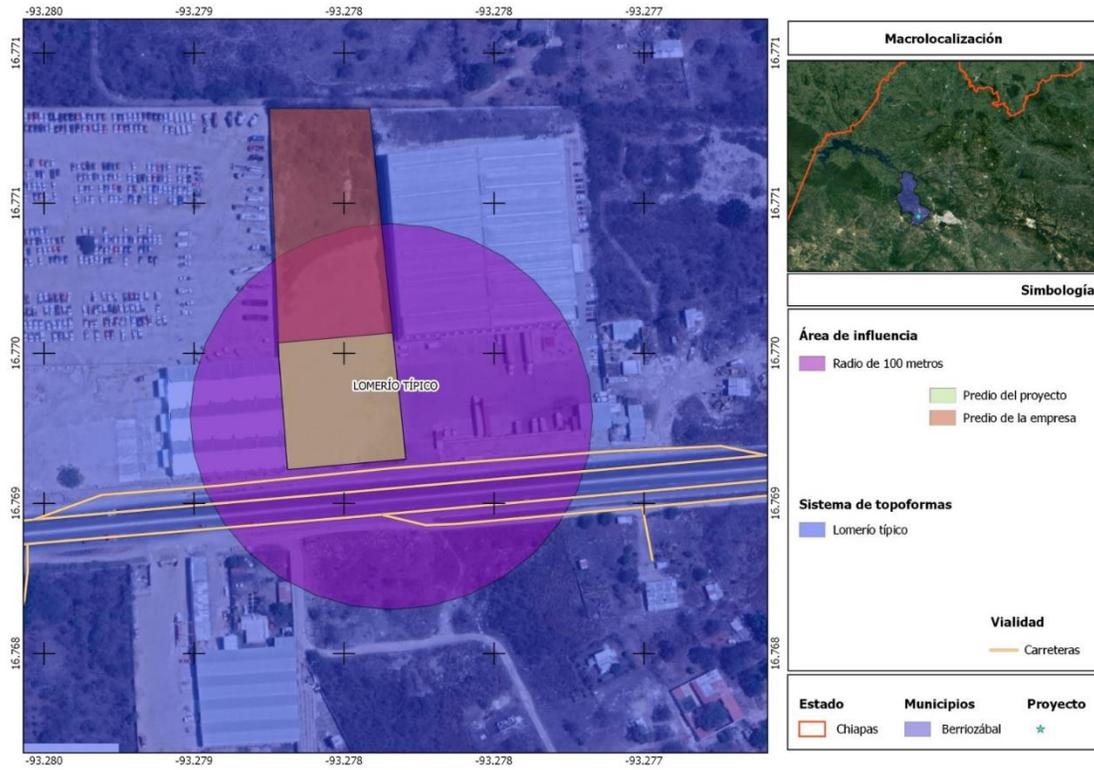


Figura 84 Sistema de topografía en el área de influencia.



Figura 95 Tipo de suelo en el área de influencia.



Figura 106 Regionalización sísmica en el área de Influencia.

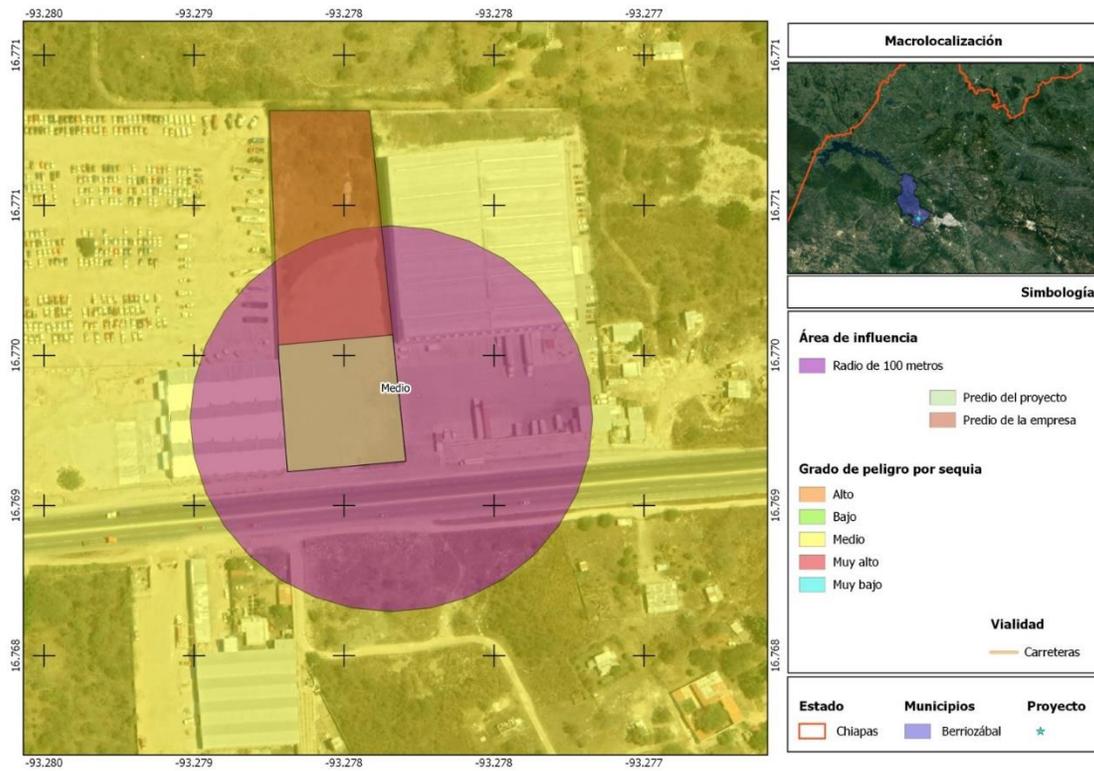


Figura 17 Peligro por sequía en el área de Influencia.

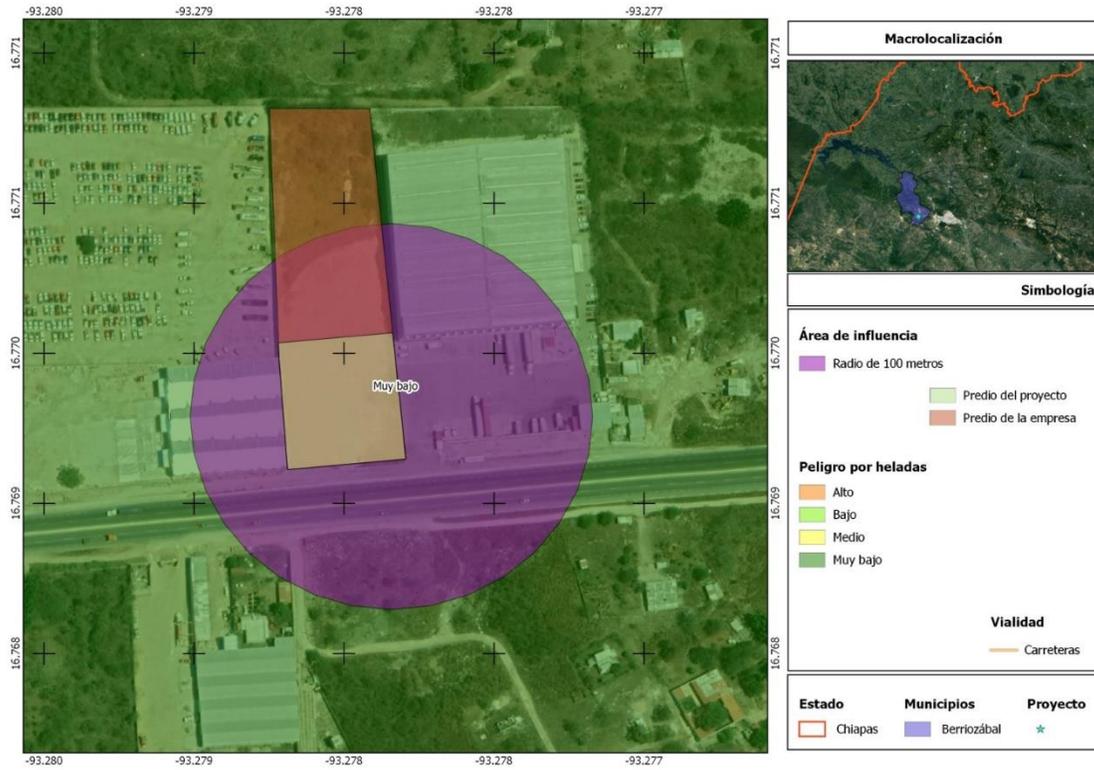


Figura 118 Peligro por heladas en el área de influencia.



Figura 19 Grado de riesgo por tormentas eléctricas en el área de influencia.

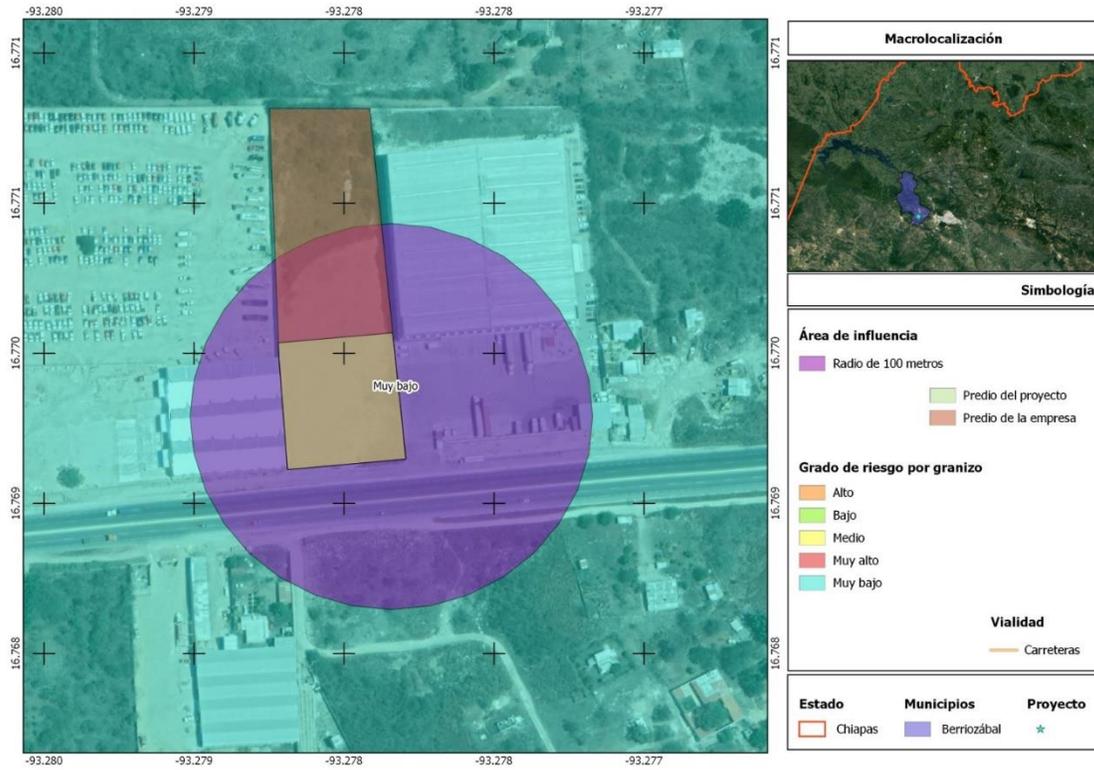


Figura 120 Grado de riesgo por granizo en el área de influencia.

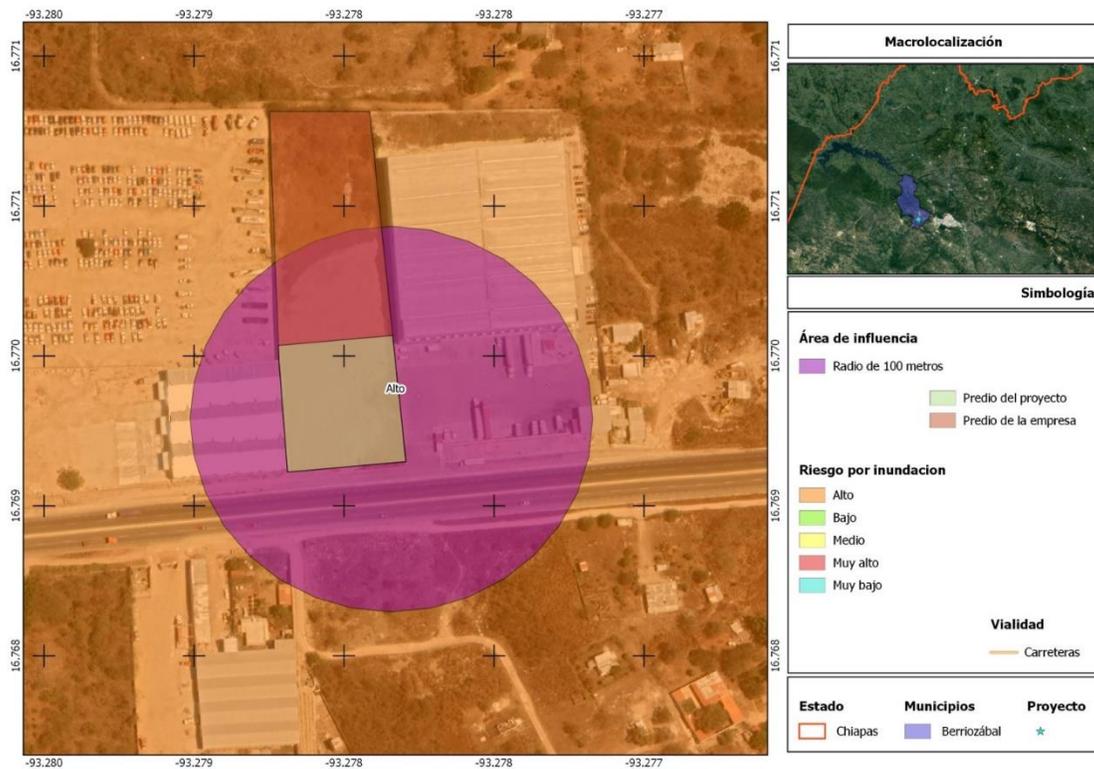


Figura 131 Riesgo por inundación en el área de influencia.



Figura 142 Grado de riesgo por bajas temperaturas en el área de influencia.

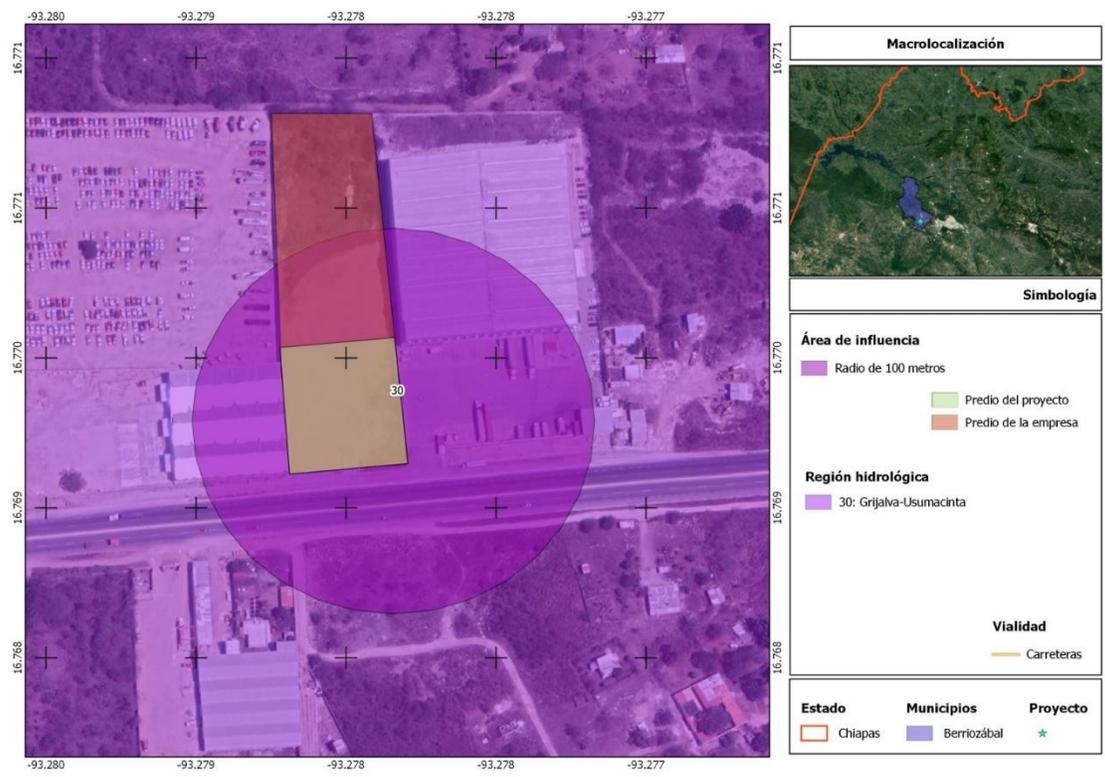


Figura 23 Región hidrológica del área de influencia.

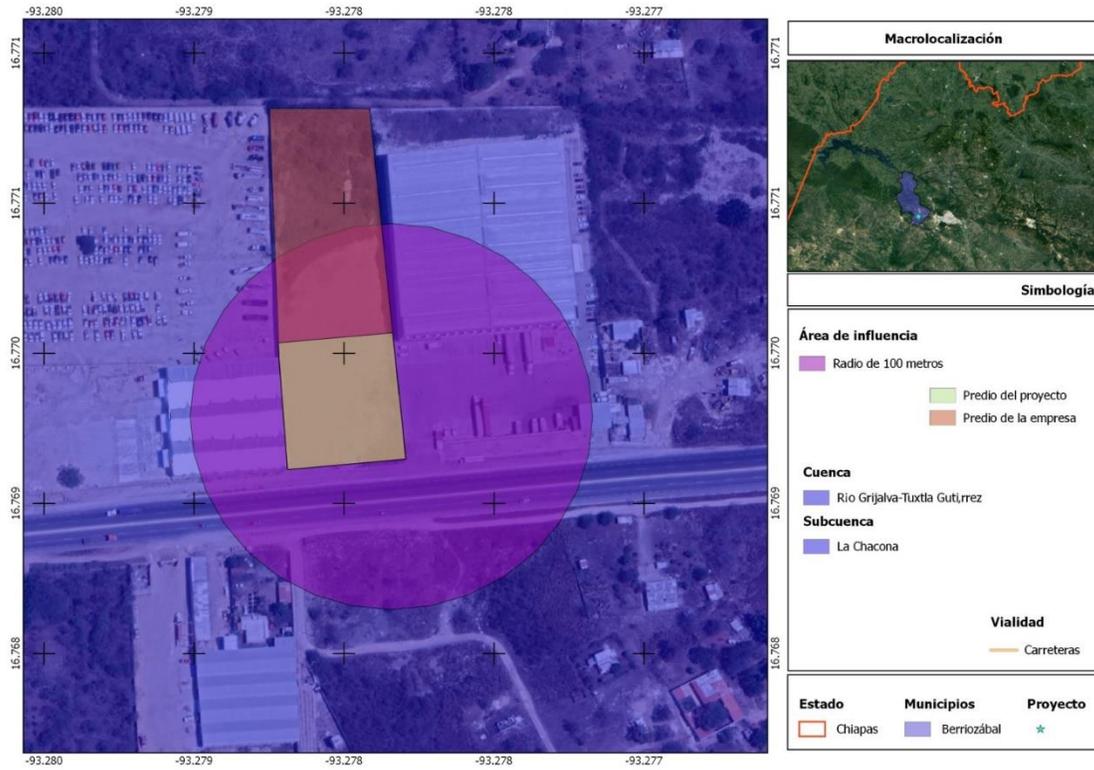


Figura 154 Cuenca y subcuenca del área de influencia.

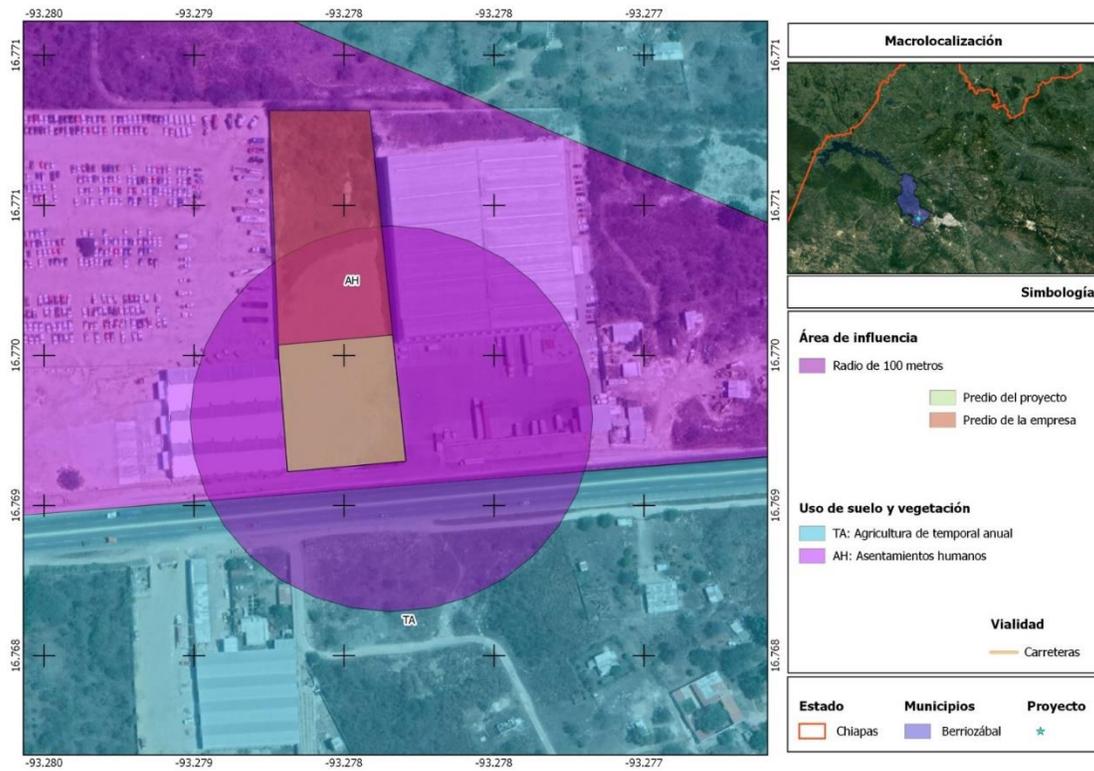


Figura 25 Uso de suelo y vegetación en el área de influencia.

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

En el presente apartado se realiza la identificación y evaluación de los impactos ambientales, que se determinaron a partir de la interacción proyecto-entorno, fundamentando su análisis en la información proporcionada por la empresa con respecto a las actividades que se llevarán a cabo y las características ambientales anteriormente determinadas.

a. Metodología para Evaluar los Impactos Ambientales.

Dentro de este apartado se identifican, caracterizan y evalúan los Impactos Ambientales Potenciales que pueden ser resultado de las actividades previstas en el *programa general del proyecto*, un **Impacto Ambiental** se entiende como la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza (LGEEPA).

Para ello se utilizó la siguiente metodología:

- Identificar los impactos ambientales a partir de la interacción proyecto-entorno (Gómez-Orea, 2003), creando una Matriz de Interacción tipo Leopold modificada (Leopold *et al.*, 1971).
- Descripción de los impactos ambientales identificados en la Matriz de Interacción.
- Evaluar los impactos ambientales a partir de su valor de importancia, mediante la metodología de Fernández Vítora (1993).

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

La identificación de los impactos ambientales potenciales se realizó mediante una Matriz de Interacción de tipo Leopold modificada, ya que es un método ampliamente usado en los procesos de Evaluación de Impacto Ambiental (Gómez-Orea, 2003).

Esta metodología consiste en identificar la interacción de las acciones listadas en el programa general de trabajo, las diferentes etapas del proyecto indicadas en el eje de las "X" de la Matriz y los componentes ambientales e indicadores de impacto descritos en el eje de las "Y". El cruce de los ejes se identifica como un Impacto Ambiental Potencial, clasificando la influencia sobre el componente ambiental como se muestra a continuación:

 **A para interacciones adversas** y  **B para interacciones benéficas**

Espacio en blanco cuando no haya interacción.

En las siguientes líneas se listan los indicadores de impacto ambiental con los que se forma el eje "Y" de la Matriz de interacción.

Indicadores de Impacto Ambiental

Factor ambiental (Agua).

- A. Disponibilidad de agua.
- B. Concentración de contaminantes en el agua.

Factor ambiental (Suelo).

- C. Compatibilidad de uso.
- D. Calidad general del suelo.
- E. Estructura del suelo.

Factor ambiental (Atmósfera).

- F. Calidad el aire.
- G. Población afectada por ruido.

Factor ambiental (Flora y fauna silvestres).

- H. Disminución de cobertura vegetal.
- I. Mantenimiento de áreas verdes.
- J. Desplazamiento de fauna.

Factor ambiental (Paisaje).

- K. Modificación y/o afectación de los componentes del paisaje (visibilidad, fragilidad y calidad paisajística).

Socioeconómicos.

- L. Aprovechamiento de servicios municipales.
- M. Infraestructura y servicios.
- N. Empleos generados.
- O. Riesgo ambiental.

Tabla 14 Matriz de interacción para la identificación de los Impactos Ambientales Potenciales.

Etapa	Actividades	Factores ambientales																
		Factores abiótico						Factores bióticos					Socioeconómicos					
		Agua		Suelo		Atmósfera		Rec. Naturales		Paisaje								
		A. Disponibilidad de agua.	B. Concentración de contaminantes en aguas residuales.	C. Compatibilidad de uso de suelo.	D. Calidad general del suelo.	E. Estructura del suelo.	F. Calidad del aire.	G. Población afectada por ruido.	H. Disminución de cobertura vegetal.	I. Mantenimiento de áreas verdes.	J. Desplazamiento de fauna.	K. Modificación y/o afectación de los componentes del paisaje (visibilidad, fragilidad y calidad paisajística).	L. Aprovechamiento de servicios municipales.	M. Infraestructura y servicios.	N. Empleos generados.	O. Riesgo ambiental.		
Preparación del sitio y construcción	1.- Delimitación y limpieza del terreno.	A			A		A											B
	2.- Transporte de maquinaria, equipo y materiales de construcción.					A	A	A						B				B
	3.- Nivel y compactación.	A				A	A							B				B
	4. Demolición de un cuarto en malas condiciones por el lindero Sureste.				A		A	A						B				B
	5.- Excavación, nivelación, relleno y compactación.	A				A								B				B
	6.- Levantamiento de la obra.	A		B	A		A	A						B				B
	7.- Obras complementarias y acabados.				A			A						B				B
	8.- Vigilancia y supervisión de la construcción.																	B

Tabla 15 Matriz de interacción para la identificación de los Impactos Ambientales Potenciales.

Etapa	Actividades	Factores ambientales														
		Factores abiótico						Factores bióticos					Socioeconómicos			
		Agua		Suelo		Atmósfera		Rec. Naturales		Paisaje						
		A. Disponibilidad de agua.	B. Concentración de contaminantes en aguas residuales.	C. Compatibilidad de uso de suelo.	D. Calidad general del suelo.	E. Estructura del suelo.	F. Calidad del aire.	G. Población afectada por ruido.	H. Disminución de cobertura vegetal.	I. Mantenimiento de áreas verdes.	J. Desplazamiento de fauna.	K. Modificación y/o afectación de los componentes del paisaje (visibilidad, fragilidad y calidad paisajística).	L. Aprovechamiento de servicios municipales.	M. Infraestructura y servicios.	N. Empleos generados.	O. Riesgo ambiental.
Operación y mantenimiento	1.- Actividades operativas (recepción, verificación, descarga, partida de auto-tranque, almacenamiento y despacho de los combustibles).			B	A		A							B	B	A
	2.- Actividades administrativas y uso de sanitarios.	A	A		A								B		B	
	3.- Limpieza general de las instalaciones y mantenimientos a las instalaciones conforme a la NOM-005-ASEA-2016.	A	A		A				B		B				B	
	4.- Inspección visual de las instalaciones, verificando la correcta operación de los equipos, accesorios, dispositivos de seguridad, etc.						B								B	
	5.- Mantenimiento preventivo y/o correctivo de en la instalación.				A		B		B		B				B	
	6.- Pruebas de hermeticidad.						B								B	
	7.- Inspección y vigilancia de las instalaciones.						B								B	
	8.- Capacitación del personal.														B	

Tabla 16 Matriz de interacción para la identificación de los Impactos Ambientales Potenciales.

Etapa	Actividades	Factores ambientales															
		Factores abiótico						Factores bióticos									
		Agua		Suelo		Atmósfera		Rec. Naturales			Paisaje			Socioeconómicos			
		A. Disponibilidad de agua.	B. Concentración de contaminantes en aguas residuales.	C. Compatibilidad de uso de suelo.	D. Calidad general del suelo.	E. Estructura del suelo.	F. Calidad del aire.	G. Población afectada por ruido.	H. Disminución de cobertura vegetal.	I. Mantenimiento de áreas verdes.	J. Desplazamiento de fauna.	K. Modificación y/o afectación de los componentes del paisaje (visibilidad, fragilidad y calidad paisajística).	L. Aprovechamiento de servicios municipales.	M. Infraestructura y servicios.	N. Empleos generados.	O. Riesgo ambiental.	
Abandono del sitio	1.- Retiro de los tanques de almacenamiento y accesorios.				A		A	A						A	A	A	
	2.- Limpieza del predio (retiro de obras, conforme a los lineamientos de la autoridad correspondiente).				B												

Tabla 17 Impactos Ambientales Potenciales de la etapa de Preparación del sitio y Construcción.

Factor ambiental	Actividades e impacto ambiental	Descripción
A. Disponibilidad de agua.	Actividad 1, 3, 5 y 6. Adverso Uso desmedido del agua.	Se necesitará regar de forma constante el suelo durante las actividades de limpieza, nivelación, compactación y excavación, por lo que de no realizarse en un horario adecuado el agua se evaporará más rápido, por lo que se usará más agua. Además, durante las actividades de cimentación y acabados del proyecto si no se tiene un buen uso del agua, puede existir una mayor demanda a la cantidad de agua disponible, por lo que se consideran como impactos ambientales negativos.
C. Compatibilidad de uso de suelo.	Actividad 6. Benéfico Compatibilidad del proyecto.	El establecimiento del proyecto es compatible con los usos de suelo propuestos para el predio de acuerdo con los instrumentos de planeación, toda vez que predominan los asentamientos humanos, aunado a esto el promovente cuenta con el oficio de factibilidad y uso de suelo (consultar anexo II.1. y II.2) emitido por la Dirección de Desarrollo Urbano del municipio de Berriozábal.
D. Calidad general del suelo.	Actividad 1, 4, 6 y 7. Adverso Generación y manejo inadecuado de residuos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Derivado de la presencia de personal para el levantamiento de la obra civil se espera la generación de residuos sólidos urbanos. ▪ Durante las actividades de preparación de sitio se generarán residuos de manejo especial provenientes de la demolición de la infraestructura presente en el predio (cuarto de block). ▪ En la construcción de las instalaciones se generarán residuos peligrosos. <p>Por lo tanto, una disposición inadecuada de los residuos por parte de los trabajadores puede generar la contaminación del suelo del proyecto y sus alrededores al ser el primer receptor del contaminante.</p>
E. Estructura del suelo.	Actividad 2, 3 y 5 Adverso Modificación de la cubierta de suelo, repercutiendo en la reducción del área de infiltración.	Las actividades de excavación, nivelación, relleno y compactación producen un cambio permanente de la estructura del suelo, dejando la superficie susceptible a erosión. Además, para el levantamiento de la obra civil se requiere del uso de vehículos para el transporte de maquinaria y materiales lo que producirá un cambio en la estructura natural del suelo. Sin embargo, se considera que su impacto será mínimo ya que se trata de un sitio con uso de suelo previamente modificado al tratarse de un predio con un uso anterior no especificado.
F. Calidad del aire.	Actividad 1, 2, 3, 4 y 6. Adverso Emisión de gases a la atmósfera por uso de maquinaria y presencia de tolvaneras.	Habrán emisiones a la atmósfera de partículas de polvo, producto del movimiento de tierras, excavaciones, demolición de un cuarto en malas condiciones y actividades características de la construcción. Además, se utilizará equipo y maquinaria que requiere de combustible para operar, por lo que también existirán emisiones producto de la combustión.
G. Población afectada por ruido.	Actividades 2, 4, 6 y 7. Adverso Alteración del estado acústico.	El uso de maquinaria, el levantamiento de la obra, la demolición del cuarto en malas condiciones dentro del predio así como la presencia misma de personal realizando las actividades de construcción provocará una modificación en el nivel actual de ruido; sin embargo, se considera un impacto temporal y de baja incidencia.

Factor ambiental	Actividades e impacto ambiental	Descripción
L. Aprovechamiento de servicios municipales.	<p>Actividades 2, 3, 4, 5, 6 y 7.</p> <p>Benéfico</p> <p>Impulso a la infraestructura local por la contratación de servicios.</p>	<p>Se propiciará la contratación local de servicios como la compra de material para construcción, renta de maquinaria y empresas especializadas en la construcción, así como a establecimientos económicos de la zona.</p> <p>Además, se concederán beneficios socioeconómicos por el pago de derechos efectuados por la empresa para la solicitud de autorizaciones ante el municipio de Berriozábal.</p>
N. Empleos generados.	<p>Actividades 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8.</p> <p>Benéfico</p> <p>Generación de empleos.</p>	<p>El proyecto beneficia de manera directa a los pobladores de la zona, debido a que se necesitará de la contratación de mano de obra para llevar a cabo las tareas constructivas. Además, se requerirá de personal que inspeccione y vigile que las obras se realicen conforme a la normatividad aplicable para garantizar la seguridad de los empleados y del medio ambiente.</p>

Tabla 18 Impactos Ambientales Potenciales de la etapa de Operación y Mantenimiento.

Factor ambiental	Actividades e impacto ambiental	Descripción
A. Disponibilidad de agua.	<p>Actividades 2 y 3.</p> <p>Adverso</p> <p>Uso desmedido del agua.</p>	<p>La Estación de Servicio contará con servicios sanitarios para empleados y clientes, sitios donde se generará la demanda de agua durante sus actividades diarias.</p>
B. Concentración de contaminantes en aguas residuales.	<p>Actividades 2 y 3.</p> <p>Adverso</p> <p>Generación de aguas residuales.</p>	<p>Derivado al uso de sanitarios y limpieza de las instalaciones implicará el uso de detergentes, desinfectantes, cloro y aromatizantes que dan pauta a la generación de aguas residuales, el impacto ambiental se dará si estos productos rebasan los límites permitidos de los contaminantes establecidos en la NOM-002-SEMARNAT-1996.</p> <p>Además en caso de no someterse a mantenimiento el sistema de drenajes, este es susceptible a fallas operativas que pudieran ocasionar fugas en su sistema (tuberías).</p>
C. Compatibilidad de uso de suelo.	<p>Actividad 1.</p> <p>Benéfico</p> <p>Compatibilidad del proyecto.</p>	<p>La empresa cuenta con su factibilidad de uso de suelo para el proyecto Gasolinera, siendo este uso compatible con las actividades de la Estación de Servicio tipo Carretera.</p>
D. Calidad general del suelo.	<p>Actividad 1.</p> <p>Adverso</p> <p>Contaminación del suelo por derrame de los petrolíferos.</p>	<p>Durante las actividades operativas puede ocurrir un derrame accidental de combustible (recepción, descarga, almacenamiento y despacho de los combustibles), de no controlarse de inmediato, los contaminantes pueden llegar hasta el subsuelo, donde el contaminante es adsorbido o se adhiere a las partículas de suelo, afectando la calidad de este factor.</p>
	<p>Actividad 2, 3 y 5.</p> <p>Adverso</p> <p>Generación y manejo inadecuado de residuos.</p>	<p>Se prevé que durante la operación y mantenimiento de la Estación de Servicio se produzcan residuos sólidos urbanos y residuo peligrosos, por lo que, el manejo inadecuado de éstos, podría ser una de las principales causas de contaminación en suelo, debido a que sería el primer receptor del contaminante.</p>

Factor ambiental	Actividades e impacto ambiental	Descripción
F. Calidad del aire.	Actividad 1. Adverso Emisiones de vapores de gasolinas.	Habrán emisiones de vapores de gasolina generados durante la transferencia de combustible del tanque de almacenamiento hasta el vehículo automotor.
F. Calidad del aire.	Actividad 4, 5, 6 y 7. Benéfico Disminución de emisiones a la atmósfera.	Mediante la revisión oportuna y el mantenimiento preventivo a los equipos, conexiones, tuberías y mangueras se reducirán las emisiones de vapores de gasolina. Además las pruebas ultrasónicas a los tanques son fundamentales para garantizar su correcto funcionamiento y que éstos se encuentren en condiciones ideales para operar con seguridad.
I. Calidad del aire.	Actividad 3 y 5. Benéfico Conservación de áreas verde.	El mantenimiento a instalaciones involucra la conservación de las áreas verdes, lo que contribuye a mejorar las condiciones de suelo al evitar que estas áreas lleguen a ser depósitos de basura.
K. Modificación y/o afectación de los componentes del paisaje (visibilidad, fragilidad y calidad paisajística).	Actividad 3 y 5. Benéfico Presencia de áreas verdes.	El mantenimiento y permanencia de las áreas verdes minimizará el impacto visual. El mantenimiento de las instalaciones armonizará con el paisaje urbano, principalmente en las áreas de jardineras.
L. Aprovechamiento de servicios municipales.	Actividad 2 Benéfico Demanda de servicios e insumos.	Se realiza la contratación del suministro de agua, energía eléctrica, servicio de alcantarillado y recolección de residuos, dando prioridad a los establecimientos del municipio de Berriozábal. Además, a largo plazo se requerirán servicios menores como pintura y plomería por mencionar algunos, por lo que se dará prioridad a la contratación de personas, empresas y servicios locales, esto con la finalidad de colaborar en el desarrollo económico. Asimismo, se efectuarán pagos por las autorizaciones correspondiente, ante los distintos niveles (municipal, estatal y federal).
M. Infraestructura y servicios.	Actividad 1 Benéfico Accesibilidad de la población a los combustibles.	Los usuarios que requieran de gasolinas y/o diésel, como combustibles para sus vehículos automotores se verán beneficiados al tener una nueva alternativa de abastecimiento. Además el mantenimiento adecuado prolongará la vida útil de los equipos, accesorios y de la infraestructura, manteniendo así por más tiempo el suministro de los combustibles en la zona.
N. Empleos generados.	Actividades 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7. Benéfico Generación de empleo.	El inicio del proyecto requerirá la contratación de personal que será encargado del despacho de los combustibles y de las actividades administrativas. Además, a medida que el proyecto se desarrolle será necesario la contratación de empresas y servicios especializados para llevar a cabo las revisiones y el mantenimiento de los equipos y de la infraestructura de la Estación de Servicio, así como efectuar los reemplazos de los equipos que presenten deterioro o cumplan con su vida útil.
Continuación...		Cabe señalar, que a los empleados de la Estación de Servicio se les proporcionará capacitación y seguridad social que les garantice el derecho a la asistencia médica, la protección de los medios de subsistencia y los servicios necesarios para el bienestar individual y colectivo.

Factor ambiental	Actividades e impacto ambiental	Descripción
O. Riesgo ambiental.	<p>Actividad 1.</p> <p>Adverso</p> <p>Eventos inesperados asociados a la gasolina y/o diésel.</p>	Durante la recepción, descarga, almacenamiento y despacho de combustibles, se llevarán a cabo actividades que involucran riesgos, ya que pueden suceder incidentes y/o accidentes que impliquen un daño para los trabajadores, el usuario, la población en general y para el medio ambiente.

Tabla 19 Impactos Ambientales Potenciales de la etapa de Abandono del sitio.

Factor ambiental	Actividades e impacto ambiental	Descripción
<p>D. Calidad general del suelo.</p> <p>F. Calidad del aire.</p> <p>G. Población afectada por ruido.</p>	<p>Actividad 1</p> <p>Adversos</p> <p>Generación de residuos, polvo y ruido.</p>	<p>El traslado de equipo, y maquinaria, para la demolición de la infraestructura y la limpieza del sitio generará la dispersión de partículas contaminantes a la atmósfera. Además, el uso de maquinaria pesada también generará un incremento en los niveles sonoros dentro de las instalaciones.</p> <p>En cuanto a las actividades de retiro de las instalaciones se generarán residuos de manejo especial y peligrosos, que de no ser dispuestos adecuadamente puedan generar contaminación al subsuelo afectando el sitio abandonado.</p>
<p>L. Aprovechamiento de servicios municipales.</p> <p>M. Infraestructura y servicios.</p> <p>N. Empleos generados.</p>	<p>Actividad 1</p> <p>Adverso</p> <p>Pérdida de ingresos económicos y de infraestructura para el abasto de combustibles.</p>	Se dejará de abastecer la demanda de combustible a los diferentes usuarios, por lo que habrá pérdida de ingresos al dejará de percibir impuestos por parte del proyecto a nivel municipal, además se dejará de demandar los servicios e insumo de la zona y se perderán los empleos creados por el proyecto.
D. Calidad general del suelo.	<p>Actividad 2</p> <p>Benéfico</p> <p>Rehabilitación del suelo.</p>	El retiro definitivo de la infraestructura permitirá disminuir la perturbación generada por su instalación, teniendo como resultado la rehabilitación progresiva del cambio de la estructura y relieve del suelo. No obstante, es importante mencionar que este impacto es hipotético ya que no se tiene conocimiento del uso de suelo que se le dará al sitio una vez retirada la Estación de Servicio.

➤ Evaluación de los impactos ambientales

Una vez que se han identificado y descrito los Impactos Ambientales Potenciales, se procede a evaluarlos utilizando la metodología de Fernández-Vítora (1993), que consiste en asignar un valor de importancia a cada uno de ellos, en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, dando además una serie de atributos de tipo cualitativos (Conesa, 2011; Dellavedova, 2011).

Criterios de evaluación de impactos ambientales.

Carácter del impacto o naturaleza. Los impactos pueden ser beneficiosos (positivos) o perjudiciales (negativos). Los primeros son caracterizados por el signo positivo (+), los segundos se los expresan como negativos (-).

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

Efecto secundario	1
Efecto directo	4

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

Baja	1
Media baja	2
Media alta	3
Alta	4
Muy alta	8

Extensión. A veces la incidencia del impacto está circunscrita; en otros casos se extiende disminuyendo sus efectos hasta que los mismos no son medibles.

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

Momento. Se refiere al tiempo transcurrido entre la acción y la aparición del impacto.

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

Persistencia. Se refiere al tiempo que el efecto se manifiesta hasta que se retorne a la situación inicial en forma natural o a través de medidas correctoras.

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

Reversibilidad. Este atributo está referido a la posibilidad de recuperación del componente del medio o factor afectado por una determinada acción.

Corto plazo (menos de un año)	1
Mediano plazo (1 a 5 años)	2
Largo plazo (4 y 10 años)	4
Irreversible (más de 10 años)	8

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

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

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

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

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

No existen efectos acumulativos	1
Existen efectos acumulativos	4

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

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

En cuanto a la valoración cualitativa se efectúa sobre la Matriz de Impactos, cada casilla de cruce de la matriz arroja el efecto de cada acción impactante sobre cada factor ambiental impactado. Fernández-Vítora (1997) expresa la "importancia del impacto" a través de la siguiente formula:

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

Los valores de importancia del impacto varían entre 13 y 100 y se clasifican como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 20 Escala de los valores de importancia de los impactos ambientales.

Importancia	Intervalo de valores positivos	Color asignado
Irrelevantes (o compatibles)	< 25	
Moderados	≥ 25 y < 50	
Severos	≥ 50 y < 75	
Críticos	≥ 75	

En las siguientes tablas se evalúan los Impactos Ambientales Potenciales para las diferentes etapas del proyecto.

Tabla 21 Evaluación de los I.A.P. de la etapa de Preparación del sitio y Construcción.

Impacto Ambiental Potencial	Atributos de los Impactos Ambientales Potenciales											
	Signo.	Intensidad (3X).	Efecto.	Extensión (2X).	Momento.	Persistencia.	Recuperabilidad.	Reversibilidad.	Sinergia.	Acumulación.	Periodicidad.	Importancia.
1.- Uso desmedido del agua.	-	6	4	2	4	1	2	4	1	1	4	29
2.- Compatibilidad del proyecto.	+	9	4	4	4	4	1	1	1	1	4	33

Impacto Ambiental Potencial	Atributos de los Impactos Ambientales Potenciales											
	Signo.	Intensidad (3X).	Efecto.	Extensión (2X).	Momento.	Persistencia.	Recuperabilidad.	Reversibilidad.	Sinergia.	Acumulación.	Periodicidad.	Importancia.
3.- Generación y manejo inadecuado de residuos.	-	9	1	4	4	1	4	2	2	1	2	30
4.- Modificación de la cubierta de suelo, repercutiendo en la reducción del área de infiltración.	-	3	4	2	4	2	1	1	1	1	2	21
5.- Emisión de gases a la atmósfera por uso de maquinaria y presencia de tolveneras.	-	3	4	2	4	2	1	1	1	1	2	21
6.- Alteración del estado acústico.	-	3	4	1	4	1	4	2	1	1	4	25
7.- Impulso a la infraestructura local por la contratación de servicios.	+	12	4	8	4	4	1	4	1	1	4	43
8.- Generación de empleos.	+	12	4	8	4	4	1	4	1	1	4	43

Tabla 22 Evaluación de los I.A.P. de la etapa de Operación y mantenimiento.

Impacto Ambiental Potencial	Atributos de los Impactos Ambientales Potenciales											
	Signo.	Intensidad (3X).	Efecto.	Extensión (2X).	Momento.	Persistencia.	Recuperabilidad.	Reversibilidad.	Sinergia.	Acumulación.	Periodicidad.	Importancia.
1.- Uso desmedido del agua.	-	6	4	4	4	1	4	4	1	1	1	30
2.- Generación de aguas residuales.	-	6	4	4	4	2	4	2	1	4	1	32
3.- Compatibilidad del proyecto.	+	9	4	4	4	4	1	1	1	1	4	33
4.- Contaminación del suelo por derrame de los petrolíferos.	-	6	1	4	4	4	1	1	1	4	4	30
5.- Generación y manejo inadecuado de residuos.	-	6	4	4	4	2	4	2	1	4	1	32
6.- Emisiones de vapores de gasolineras	-	3	4	2	4	1	1	1	2	2	1	21
7.- Disminución de emisiones a la atmósfera.	+	6	4	2	4	4	4	1	1	1	4	31
8.- Conservación de áreas verde.	+	6	4	2	4	4	4	1	1	1	4	31
9.- Presencia de áreas verdes.	+	6	4	2	4	4	4	1	1	1	4	31
10.- Demanda de servicios e insumos.	+	9	2	4	4	4	2	2	1	1	2	31
11.- Accesibilidad de la población a los combustibles.	+	12	4	4	4	4	4	4	2	4	1	43
12.- Generación de empleo.	+	12	4	4	4	4	4	1	1	1	4	39

Impacto Ambiental Potencial	Atributos de los Impactos Ambientales Potenciales											
	Signo.	Intensidad (3X).	Efecto.	Extensión (2X).	Momento.	Persistencia.	Recuperabilidad.	Reversibilidad.	Sinergia.	Acumulación.	Periodicidad.	Importancia.
13.- Eventos inesperados asociados a la gasolina y/o diésel.	-	6	1	4	4	4	1	1	1	4	4	30

Tabla 233 Evaluación de los I.A.P. de la etapa de Abandono del sitio.

Impacto Ambiental Potencial	Atributos de los Impactos Ambientales Potenciales											
	Signo.	Intensidad (3X).	Efecto.	Extensión (2X).	Momento.	Persistencia.	Recuperabilidad.	Reversibilidad.	Sinergia.	Acumulación.	Periodicidad.	Importancia.
1.- Generación de residuos, polvo y ruido.	-	6	4	2	1	2	4	1	2	4	2	28
2.- Pérdida de ingresos económicos y de infraestructura para el abasto de combustibles	-	6	4	4	4	8	1	4	2	4	4	41
3.- Rehabilitación del suelo.	+	6	1	2	2	2	2	2	2	4	4	27

➤ Resultados de la evaluación de los impactos ambientales potenciales

Los resultados obtenidos en las tablas anteriores indican que por las actividades que se pretenden realizar en las diferentes etapas del proyecto se generan **24 Impactos Ambientales Potenciales**.

PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN

Se registraron **ocho impactos ambientales, tres de importancia irrelevante y cinco moderados**. Que corresponden al uso desmedido del agua y la generación y manejo inadecuado de residuos son los impactos negativos que presentan mayor importancia, en cuanto los demás impactos negativos estos se consideraron irrelevantes por la temporalidad que presentan, además, de que pueden ser compensados o mitigados siendo su alcance reducido.

En cuanto a los impactos positivos, estos son moderados y están relacionados con la adquisición de bienes y servicios en la zona, la compatibilidad del proyecto y la generación de empleo.

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se prevé la generación de **trece impactos ambientales, doce de importancia moderada y uno irrelevante**. De los cuales, los eventos inesperados asociados a la gasolina y/o diésel, el uso desmedido del agua, la contaminación de aguas residuales por productos de

limpieza, la contaminación del suelo por derrame, así como la generación y un mal manejo de los residuos son los impactos de mayor importancia.

Respecto a los **siete impactos positivos** estos son referentes a la **influencia socioeconómica** que se generara durante la preparación del sitio y construcción teniendo todos **unos valores de importancia moderada**.

Dicha influencia socioeconómica se debe a la accesibilidad de los combustibles a la población, la demanda de servicios e insumos, bienes monetarios y de seguridad social para el personal contratado de manera temporal y permanente, a la contratación de empresas externas que realicen el mantenimiento a las instalaciones, la compatibilidad del proyecto, la disminución de emisiones a la atmosfera, así como la presencia y conservación de las jardineras (áreas verdes).

ABANDONO DEL SITIO

Se proyectan **tres impactos ambientales, dos de ellos negativos** y de importancia moderada al estar relacionados a la generación de residuos, ruido y polvo, así como a la perdida de bienestar social por la falta de infraestructura y empleos, sin embargo, estos impactos sólo son supuestos toda vez que no se conocen las condiciones ambientales, sociales, económicas y políticas cuando sucedan.

En cuanto a **único impacto** positivo, este se encuentra relacionado a rehabilitación del suelo al retirar toda la infraestructura del predio y dejarlo en las mejores condiciones, sin embargo, este impacto es hipotético ya que no se tiene conocimiento del uso de suelo que se le dará al sitio una vez retirado el proyecto.

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

Para la prevención o mitigación de los Impactos Ambientales Potenciales determinados por componente ambiental en el desarrollo del Proyecto, se proponen las siguientes medidas preventivas y/o correctivas, mismas que fueron definidas con base en la Normatividad aplicable en materia de agua, suelo, aire y recursos naturales.

Cabe subrayar que, su aplicación es responsabilidad de la empresa o del personal técnico que contrate para darle seguimiento a las mismas. Así también, los Impactos Ambientales Potenciales que en la identificación y evaluación se les asignó un efecto positivo, no se les establecieron medidas correctivas por el efecto benéfico que representan.

Tabla 244 Medidas preventivas y/o mitigación para la etapa de Preparación del sitio y Construcción.

Factor ambiental	Impacto ambiental	Tipo de medida	Descripción de la medida preventiva y/o de mitigación
A. Disponibilidad de agua.	Uso desmedido del agua.	Preventiva	<ol style="list-style-type: none"> 1. Humedecer sólo el área a trabajar evitando regar de forma innecesaria toda la superficie del predio. 2. Evitar la dispersión de agua durante las horas de mayor intensidad calorífica evitando la evaporación del recurso. 3. Lavar la herramienta únicamente en cubos de agua, en vez de agua corriendo. 4. El uso de agua se restringirá únicamente para las actividades necesarias asegurándose de utilizar la cantidad adecuada. 5. Contar con recipientes de capacidad suficiente para el almacenamiento temporal del agua que será requerida para la construcción.
D. Calidad general del suelo.	Generación y manejo inadecuado de residuos.	Preventiva	<ol style="list-style-type: none"> 6. Contar con tambos etiquetados debidamente según el tipo de residuos, mantenerlos con tapa y colocados en áreas asignadas, para ser dispuestos por el servicio de limpia del municipio. 7. Capacitar al personal sobre el manejo adecuado de residuos a través de la recolección inmediata de estos y su disposición en contenedores temporales, así como su disposición final en sitios autorizados por el municipio. 8. Se deberá destinar un sitio temporal de confinamiento exclusivo para los residuos de manejo especial para su posterior traslado a lugares autorizados por la autoridad municipal. 9. Los residuos de manejo especial provenientes de la demolición del cuarto deberán de colocarse directamente en un camión y serán dispuestos inmediatamente a sitios autorizados por el municipio 10. El producto sobrante de las construcciones o excavaciones, se deberá disponer en sitios autorizados. 11. Los residuos generados será responsabilidad de la empresa contratada para el levantamiento de la obra civil. 12. Los residuos peligrosos generados como estopas impregnadas de aceite, residuos de pintura, entre otros, serán resguardados en una superficie techada con piso de cualquier material impermeable para evitar su exposición al sol, así como su dispersión accidental y serán responsabilidad del contratista, que deberá llevar a cabo un manejo en apego a la LGPGIR.
E. Estructura del suelo.	Modificación de la cubierta de suelo, repercutiendo en la reducción del área de infiltración.	Preventiva	<ol style="list-style-type: none"> 13. El producto del movimiento de tierras, será depositado en áreas adecuadas para su posterior uso como material de relleno, reduciendo la cantidad de material externo que pudiera trasladarse hasta la zona del proyecto.
F. Calidad del aire.	Emisión de gases a la atmósfera por uso de maquinaria y presencia de tolveneras.	Preventiva	<ol style="list-style-type: none"> 14. Se cubrirán las cajas de los camiones, cuando trasladen el material de construcción. 15. Los materiales de construcción se deberán tener en condiciones húmedas mínimas, para que su movimiento produzca el mínimo de polvo. 16. Se humedecerá el área necesaria para la instalación del proyecto para evitar la dispersión de polvo.

Continuación: medidas preventivas y/o mitigación para la etapa de Preparación del sitio y Construcción.

Factor ambiental	Impacto ambiental	Tipo de medida	Descripción de la medida preventiva y/o de mitigación
F. Calidad del aire.	Emisión de gases a la atmósfera por uso de maquinaria y presencia de tolveneras.	Preventiva	<p>17. Se colocará una barrera de protección que evite la dispersión del polvo generado durante la actividad de demolición del cuarto.</p> <p>18. El cuanto al camión en el que se colocarán los residuos provenientes de la demolición se ubicará en un área protegida del viento, para evitar su dispersión.</p> <p>19. Será responsabilidad de la empresa contratada para la realización de la obra, verificar el buen estado de los vehículos y maquinarias utilizadas las que deberán estar en cumplimiento con la normatividad, municipal y estatal.</p>
G. Población afectada por ruido.	Alteración del estado acústico.	Preventiva	<p>20. Se dará prioridad al uso de maquinaria manual, para minimizar la generación de ruidos al ambiente.</p> <p>21. Se reducirán los tiempos de exposición al ruido mediante rotaciones de empleados para que alternen sus tareas ruidosas con otras menos ruidosas.</p> <p>22. Las actividades ruidosas se efectuarán en horario diurno quedando estrictamente prohibido realizar actividades nocturnas.</p>

Tabla 255 Medidas preventivas y/o mitigación para la etapa de Operación y Mantenimiento.

Factor ambiental	Impacto ambiental	Tipo de medida	Descripción de la medida preventiva y/o de mitigación
A. Disponibilidad de agua.	Uso desmedido del agua.	Preventivas	<p>1. Para evitar el gasto excesivo de agua, se deberá promover el ahorro y uso eficiente del agua, como reutilizar el agua que no sea contaminante para diversas actividades durante la limpieza y mantenimiento, o bien para uso en sanitarios y riego de áreas verdes.</p> <p>2. Realizar revisiones periódicas al sistema hidráulico para evitar fugas, si se encontraran desperfectos arreglarlos al instante de su localización.</p> <p>3. El personal, deberá notificar la presencia de cualquier fuga de agua.</p> <p>4. Difusión y sensibilización de programas de ahorro durante las capacitaciones del personal.</p> <p>5. La empresa será la responsable de vigilar que, dentro del sitio destinado para uso comercial, se haga uso adecuado del recurso hídrico.</p>
		Correctiva	<p>6. En caso de requerir remplazo de infraestructura para el abastecimiento de agua, se deberá optar por equipos ahorradores de agua (eje. sanitarios economizadores, llaves ahorradoras, entre otras).</p>

Continuación: medidas preventivas y/o mitigación para la etapa de Operación y Mantenimiento.

Factor ambiental	Impacto ambiental	Tipo de medida	Descripción de la medida preventiva y/o de mitigación
B. Concentración de contaminantes en aguas residuales.	Generación de aguas residuales.	Preventivas	<p>7. Vigilar continuamente que las descargas residuales en las áreas de sanitarios se encuentren en cumplimiento de la NOM-002-SEMARNAT-1996, referente a la descarga de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.</p> <p>8. Instaurar un programa de mantenimiento general que involucre el área de drenaje (tubos de drenaje, tarjeas, mangueras) a fin de garantizar que el sistema se encuentre en buenas condiciones y evitar algún tipo de filtración al subsuelo.</p> <p>9. Todo mantenimiento efectuado se deberá realizar con limpiadores adecuados y biodegradables, canalizando las aguas residuales al sistema de drenaje municipal, evitando rebasar los límites permisibles de contaminantes.</p> <p>10. Queda estrictamente prohibido verter residuos o alguna otra sustancia que se considere contaminante a las tarjeas o coladeras.</p>
D. Calidad general del suelo.	Contaminación del suelo por derrame de los petrolíferos.	Preventivas	<p>11. Las actividades de operación (proceso de recepción, descarga, almacenamiento y suministro de los combustibles) se llevarán a cabo exclusivamente en el área específica para tal uso</p> <p>12. Los dispensarios contarán con sistema de dirección de fugas.</p> <p>13. Se contará con paros de emergencia en los dispensarios.</p> <p>14. Se contará con un plan de respuesta en caso de fugas y derrames en las instalaciones, que contempla las siguientes acciones: suspender inmediatamente los trabajos de mantenimiento que se estén realizando, suspender el suministro de energía eléctrica a los equipos que originaron el derrame, activar el sistema de paro, eliminar todas las fuentes de calor que produzcan ignición (chispas, flama abierta etc.), que estén cercanas al área de derrame, evacuar al personal, corregir el origen del derrame, llevar agua abundante, al área del derrame y recolectar el producto derramado en la trampa de aceites y colocar los residuos peligrosos en un lugar de almacenamiento temporal.</p>
		Correctiva	<p>15. En caso de derrame accidental se deberá identificar el área afectada, y se procederá conforme a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento, y lo establecido en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, o la que la modifique o sustituya.</p>
	Generación y manejo inadecuado de residuos.	Preventivas	<p>16. Vigilar que el manejo y disposición de los residuos sea realizado en atención a la normatividad vigente, en caso de observar irregularidades deberá ser documentado ante las instancias correspondientes.</p> <p>17. Capacitar al personal en materia de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y residuos peligrosos, desde su identificación, clasificación, manejo y disposición.</p>

Continuación: medidas preventivas y/o mitigación para la etapa de Operación y Mantenimiento.

Factor ambiental	Impacto ambiental	Tipo de medida	Descripción de la medida preventiva y/o de mitigación
D. Calidad general del suelo.	Generación y manejo inadecuado de residuos.	Preventivas	<p>18. Queda prohibido el depósito o confinamiento de los residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos generados en sitios no autorizados, vialidades o en propiedad privada.</p> <p>19. Queda prohibida la disposición de cualquier residuo mediante la quema o combustión a cielo abierto. Aplicación de programas de mantenimiento que eviten la contaminación del suelo o de cualquier otro factor biótico o abiótico por la mala disposición de los residuos generados.</p> <p>20. Limpieza y mantenimiento de las áreas para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos.</p> <p>21. Considerar si son suficientes y adecuados los contenedores dentro de las instalaciones y verificar que se encuentre en buenas condiciones, debidamente rotulados con letreros, tapa y colores distintivos que indiquen el tipo de residuo contenido en cada uno de ellos.</p> <p>22. Evitar en todo momento la acumulación de los residuos, para impedir la generación de lixiviados y la atracción y desarrollo de fauna nociva.</p> <p>23. Formalizar un contrato de recolección con los organismos municipales correspondientes, con el fin de realizar una disposición final adecuada de los residuos generados.</p> <p>Residuos peligrosos:</p> <p>24. Serán responsabilidad total de la empresa contratada, sin embargo, el promovente será el responsable de vigilar que esta cuenta con permiso para su manejo y disposición ante la SEMARNAT.</p> <p>25. Contar con una bitácora para el registro de los residuos peligrosos generados, en donde se debe anotar el nombre del residuo, la cantidad en peso, fecha del que fue enviado y responsable.</p> <p>26. Debido al tipo de servicio que se brindará en la Estación de Servicio se prevé la generación de residuos peligrosos, como envases vacíos con aceite, estopa contaminada con aceite, botes vacíos de pintura, entre otros; su manejo deberá cumplir con lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, por lo que la empresa deberá:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tramitar el registro de generadores de residuos peligrosos ante la ASEA. • Autocategorizarse como generador de residuos peligrosos. • Envasar, clasificar y etiquetar los residuos peligrosos. • Realizar el manejo y almacenamiento de los residuos peligrosos considerando su incompatibilidad • Realizar el transporte, acopio, tratamiento, reúso, reciclaje, coprocesamiento o disposición final de los residuos peligrosos con prestadores de estos servicios que cuenten con una autorización vigente emitida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

Continuación: medidas preventivas y/o mitigación para la etapa de Operación y Mantenimiento.

Factor ambiental	Impacto ambiental	Tipo de medida	Descripción de la medida preventiva y/o de mitigación
F. Calidad del aire.	Emisiones de vapores de gasolinas.	Preventivas	<p>27. La empresa deberá instaurar un programa de mantenimiento donde se incluya los tanques de almacenamiento de la Estación, así como las mangueras y sistemas de despacho, para evitar fugas furtivas al ambiente.</p> <p>28. Supervisión de los recipientes de almacenamiento a través de pruebas ultrasónicas.</p> <p>29. Realizar inspecciones y revisiones al equipo operativo de la Estación de Servicio, mediante la aplicación de programas de prevención y corrección para reemplazar equipo y/o accesorios en deficientemente estado de funcionamiento.</p>
O. Riesgo ambiental.	Eventos inesperados asociados a la gasolina y/o diésel.	Preventivas	<p>30. La operación de la Estación de Servicio estará apegada a lo establecido en la NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.</p> <p>31. Los dispensarios para despacho de producto, llevará en su parte interna una válvula de esfera de acero al carbón para control de instalación y mantenimiento. Contará además con una válvula corte rápido (Shut-off) para emergencia con su línea de fractura a nivel de módulo de despacho.</p> <p>32. Para la detección oportuna de fugas del producto en las líneas y conexiones en las motobombas o dispensarios serán instalados detectores electrónicos en los contenedores con aviso de alarma al sistema de monitoreo.</p> <p>33. Se colocarán señalamientos preventivos y letreros alusivos a los procedimientos de operación y áreas peligrosas, en base a la normatividad vigente de la Secretaría de Trabajo y Previsión Social.</p> <p>34. Se contará con extintores de polvo químico seco del tipo manual de 9 Kg de capacidad cada uno, en área de almacenamiento, estacionamiento, facturación, sala de espera, cuarto de máquinas y en los tres módulos, colocados en sitios visibles de fácil acceso sin obstáculos de acuerdo con la normatividad de la STPS vigente.</p> <p>35. El personal contará con su equipo de seguridad personal.</p> <p>36. Se mantendrán actualizados los números de emergencias tanto municipales como estatales.</p> <p>37. Se mantendrán despejadas y limpias las áreas de circulación y accesos.</p> <p>38. El personal deberá informar cualquier anomalía que detecte en su área de trabajo, manteniendo comunicación permanente con las autoridades correspondientes.</p> <p>39. Se evitará cualquier acción que emplee fuego dentro del área de almacenamiento y módulos de despacho.</p> <p>40. La empresa será la responsable de ejecutar los programas de mantenimiento de las instalaciones en general en apego a las normas, reglamentos y leyes que le competen, así como apegarse a lo establecido en el programa de mantenimiento de la empresa.</p>

Continuación: medidas preventivas y/o mitigación para la etapa de Operación y Mantenimiento.

Factor ambiental	Impacto ambiental	Tipo de medida	Descripción de la medida preventiva y/o de mitigación
O. Riesgo ambiental.	Eventos inesperados asociados a la gasolina y/o diésel.	Preventivas	<ol style="list-style-type: none"> 41. Por seguridad y protección al medio ambiente, debe realizarse la limpieza permanente en todas las áreas de la Estación de Servicio. 42. Todo trabajo de mantenimiento debe quedar documentado en la(s) bitácora(s) correspondientes. 43. No debe usarse gasolina ni solventes para fines de limpieza, ya que propician la formación de vapores inflamables. 44. Se realizará la sustitución de equipo deteriorado o cuando su vida útil se cumpla. 45. Se deberá capacitar al personal de nuevo ingreso en el manejo de los combustibles. 46. El encargado de las instalaciones deberá concientizar al personal a través de capacitaciones para actuar frente a condiciones meteorológicas extremas identificadas en la zona de estudio, así como la estricta revisión de las áreas operativas por la presencia de estos fenómenos, guardando evidencia documental y fotográfica. 47. Capacitación al personal sobre las actividades indispensables como: procesos internos, primeros auxilios, simulacros contra incendio y contingencia ambiental etc. 48. Se realizarán las actividades de forma consistente con prácticas y acciones ambientalmente aceptables y obedeciendo todas las normas, reglamentos y leyes al respecto. 49. Se elaborará un programa mensual de detección de fugas y derrames. 50. Se contará con procedimientos, medidas, dispositivos y sistemas de seguridad, para minimizar los riesgos a la salud y al medio ambiente. 51. El promovente deberá mantener actualizado y avalado por la autoridad municipal un Programa Interno de Protección Civil. 52. Desarrollar programas de contingencia que permitan una rápida y efectiva respuesta a cualquier contingencia. 53. Se mantendrán las actividades de operación en términos de las demás Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnicos Jurídicos aplicables (Ley de la ASEA, LGEEPA, LGPGIR, Ley de Hidrocarburos, sus Reglamentos, Disposiciones Administrativas de Carácter General entre otras) que permitan cumplir con las actividades reguladas por el sector hidrocarburos. 54. Se tendrán en condiciones seguras las instalaciones, para que no representen riesgos cumpliendo con las Normas de Seguridad aplicables. 55. Se dará seguimiento a las obligaciones y compromisos normativos ante las distintas instancias que regulan y vigilan las actividades del proyecto.

Continuación: medidas preventivas y/o mitigación para la etapa de Operación y Mantenimiento.

Factor ambiental	Impacto ambiental	Tipo de medida	Descripción de la medida preventiva y/o de mitigación
O. Riesgo ambiental.	Eventos inesperados asociados a la gasolina y/o diésel.	Mitigación	<p>56. En caso de ocurrir alguna eventualidad, como medida de compensación al daño ocasionado la empresa deberá impulsar y subsidiar hacia la rehabilitación de las instalaciones y de las colindancias afectadas. La indemnización tendrá que hacerse conforme lo establezca la legislación vigente y/o las autoridades competentes que actúen en defensa de la parte afectada.</p> <p>57. Ante alguna fuga, explosión o cualquier evento que ponga en peligro la integridad del personal que labore en las instalaciones y el medio ambiente; se deberá reportar conforme a las disposiciones que determinen las autoridades competentes, Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente, Protección Civil, Bomberos, etcétera, para llevar a cabo las acciones inmediatas protegiendo la seguridad del personal y de las áreas vecinas con acciones continuas hasta lograr que las condiciones dejen de ser peligrosas.</p>

Tabla 266 Medidas preventivas y/o mitigación para la etapa de Abandono del sitio.

Factor ambiental	Impacto ambiental	Tipo de medida	Descripción de la medida preventiva y/o de mitigación
<p>D. Calidad general del suelo.</p> <p>F. Calidad del aire.</p> <p>G. Población afectada por ruido.</p>	Generación de residuos, polvo y ruido.	Preventivas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Todos los residuos deberán ser trasladados y dispuestos a sitios autorizados por el municipio. 2. Los residuos de manejo especial y peligrosos serán responsabilidad de la empresa contratada para el desmantelamiento de las instalaciones. 3. Se dará prioridad al uso de maquinaria manual, lo que permitirá se minimice la generación de ruidos al ambiente. 4. En caso ruidos fuertes, usar equipos de seguridad auditiva. 5. Los trabajos se efectuarán en horario diurno quedando estrictamente prohibido realizar actividades nocturnas. 6. Se colocará una barrera de protección que evite la dispersión del polvo generado durante las actividades de demolición. 7. Se realizarán riegos ligeros en la superficie del predio cuando se hagan los trabajos de desmantelamiento con la maquinaria pesada.
<p>K. Aprovechamiento de servicios municipales.</p> <p>L. Infraestructura y servicios.</p> <p>M. Empleos generados.</p>	Pérdida de ingresos económicos y de infraestructura para el abasto de combustibles.	Prevención	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se comunicará a los usuarios el término de la vida útil de la Estación de Servicio para que busquen una nueva alternativa de suministrar de combustibles a sus vehículos. 2. Se avisará a los trabajadores el término de la vida útil del proyecto para que encuentren un nuevo empleo y sus entradas económicas no se vean afectadas. 3. Se informará con tiempo el término de las actividades a los proveedores para que busquen nuevos clientes, y sus entradas económicas no se vean afectadas.

c. Procedimientos para supervisar el cumplimiento de la medida de mitigación (diseño, operación, mantenimiento, etcétera).

Para supervisar el cumplimiento de las medidas de mitigación se deberá seguir un Programa de Vigilancia Ambiental (PVA), que tendrá las siguientes características:

Alcance:

El alcance que tiene el Programa consiste en establecer el tiempo y forma del cumplimiento de las medidas preventivas y/o mitigación del IPIA, así como de las condicionantes emanadas del Resolutivo en materia de Impacto Ambiental.

Objetivos:

- a. Vigilar que se lleven a cabo las medidas de prevención y/o mitigación en el tiempo y forma indicados, conforme a los términos y condiciones en que se autorice.
- b. Detectar impactos no previstos en el Informe Preventivo de impacto ambiental y prever las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.
- c. Presentar ante la Autoridad correspondiente el cumplimiento de las medidas preventivas del IPIA y RESUELVES del oficio Resolutivo.
- d. En caso de presentarse dificultades se deberán registrar las medidas adoptadas.
- e. Registrar en una bitácora las actividades y observaciones realizadas en los incisos a) y b).

Metodología a Seguir para Cumplir con los Objetivos del PVA.

Debido a que el Programa de Vigilancia Ambiental (PVA), tiene por función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas de mitigación referentes al estudio en materia de impacto ambiental, se deberá incluir la supervisión de la acción u obra de mitigación, señalando de forma clara y precisa los procedimientos de supervisión para verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación, estableciendo los procedimientos, para hacer las correcciones o ajustes necesarios.

La empresa, es responsable del seguimiento de las medidas de mitigación señaladas en el estudio de impacto ambiental así como de las que se deriven del PVA, por lo que deberá contar con un responsable técnico ambiental para dar seguimiento a dicho programa. Con la finalidad de atender el desarrollo de las medidas de prevención y mitigación propuestas, se consideran dos tipos de indicadores:

1. Indicadores de realización: que miden la aplicación y ejecución de las medidas de prevención y/o mitigación.
 2. Indicadores de eficacia: que miden los resultados obtenidos con la aplicación de la medida de prevención y/o mitigación correspondiente.
- I. Los Indicadores de realización considerados son:
- Taller de medidas preventivas y de mitigación ambiental: Con el objetivo de brindar información a los trabajadores sobre como operar sin ocasionar impactos ambientales, se derivará del manual de buenas prácticas ambientales.

- Capacitar al personal en materia de protección ambiental en las siguientes materias: manejo y separación de los residuos generados, ahorro y concientización del uso y cuidado del agua, uso correcto de equipo contra incendio, interpretación de señalética.
- Aplicación de las medidas de prevención y mitigación correctamente.
- Identificación de zonas con mayor impacto y las que persisten, así como las que se prevén.
- Elaboración de un cronograma de actividades de seguimiento de la calidad ambiental por etapa del proyecto.

II. Los Indicadores de seguimiento considerados en este estudio:

- Determinación del estado del ambiente en su estado actual, durante la operación de la Estación de Servicio y al término de actividades.

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

Con el objetivo de mostrar las características técnicas del proyecto, se anexan al presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental los siguientes planos (**consultar anexo III.1**).

Planos del proyecto.

- Polígono del predio POL-1.
- Plano de conjunto PC-1.
- Planta de techos PT-2.
- Plantas arquitectónicas PARQ-3.
- Fachadas y cortes FC-4.
- Diagrama mecánico de flujo DMF.
- Diagrama unifilar IE-DU-01.
- Cuadros de carga IE-CC-02.
- Alimentación eléctrica principal IE-AEP-03.
- Instalación eléctrica oficinas IE-IEOF-04.
- Alumbrado exterior IE-AEX-05.
- Sistema de tierras IE-ST-06.
- Control de gasolinera IE-CG-07.
- Sistema de fuerza IE-SFZA-08.
- Áreas peligrosas IE-AP-09.
- Pararrayos IE-PARR-10.
- Media tensión IE-MT-11.
- Agua y aire A y A-1.
- Drenajes D-1.

Asimismo, en la **Sección II.2** se presentan los planos de los programas reguladores de suelo y actividades productivas.

Y en sección **III.4**, se presentan mapas de micro-localización del Área de Influencia, así como sus características ambientales más representativas.

- *En caso de ubicarse en un Área Natural Protegida, localizar el proyecto con respecto a las poligonales de la misma y, en su caso, en relación con las zonas de amortiguamiento, zonas núcleo u otras.*

Las instalaciones no se ubican dentro de Áreas Naturales Protegidas de competencia federal, estatal o municipal.

- *En caso de encontrarse en una zona de atención prioritaria, indicar los sitios relevantes, como zonas arqueológicas, de patrimonio histórico o cultural; zonas de anidación, refugio, reproducción, conservación de la vida silvestre o de restauración de hábitat, de aprovechamiento restringido o de veda forestal y animal; bosques, selvas y zonas áridas; áreas de refugio de especies en alguna categoría de protección; ecosistemas frágiles, áreas de distribución de especies frágiles y/o vulnerables, o bien de aquellas que se encuentran en alguna categoría de protección.*

No aplica.

III.7. CONDICIONES ADICIONALES

Describir las condiciones adicionales que se propondrían para la sustentabilidad del ecosistema involucrado, verbigracia; medidas de compensación o desarrollo de actividades tendientes a la preservación, protección o conservación de ecosistemas que requieran de la implementación de dichas actividades.

No se consideran medidas adicionales al proyecto.

III.8. CONCLUSIONES.

A continuación, se citan las conclusiones derivadas de toda la información recabada y analizada para el proyecto "Instalación y Operación de una Estación de Servicio tipo Carretera en Berriozábal, Chiapas":

- ✓ La proyección de la Estación de Servicio se realizó en conformidad con lo establecido en la NOM-005-ASEA-2016, respetando los requerimientos para el diseño, construcción, operación y mantenimiento de las Estaciones de Servicio.
- ✓ Su ubicación es estratégica al contar con los servicios necesarios para su correcto funcionamiento.
- ✓ El proyecto no realizará ningún proceso de transformación y/o aprovechamiento de los recursos naturales y será empleado exclusivamente en una superficie de 3,811.36 m², por lo que ambientalmente el establecimiento del proyecto no representa riesgo debido a las características bióticas y abióticas.

- ✓ El proyecto no tiene afectaciones paisajísticas debido a que el predio a utilizar ha sido alterado por actividades anteriores no especificadas, además concuerda con la zona urbana de Berriozábal.
- ✓ Se cuenta con la factibilidad de uso de suelo para el proyecto “Gasolinera” siendo el proyecto compatible con lo otorgado por la autoridad Municipal. Además de acuerdo con las políticas del POEGT (restauración, preservación y aprovechamiento sustentable), del POETCH (aprovechamiento) y el POET de la subcuenca del Río Sabinal (aprovechamiento sustentable) el proyecto es compatible con los ordenamientos al establecerse en un predio ya impactado, al no requerir de recursos naturales y por promover el progreso económico - comercial a través de la oferta de servicios que contribuyen al desarrollo social de la zona (venta de combustibles).
- ✓ De acuerdo con la visita al predio se pudo constatar que el uso de suelo predominante corresponde a asentamientos humanos.
- ✓ Dentro de la evaluación de impacto ambiental se registraron 24 impactos (13 son negativos y 11 son positivos).
 - De los trece impactos negativos identificados el uso desmedido del agua, la contaminación de aguas residuales por productos de limpieza, la contaminación del suelo por derrame, generación y mal manejo de los residuos, así como los eventos inesperados asociados a la gasolina y/o diésel son los impactos negativos de mayor importancia.
 - En cuanto a los once impactos positivos identificados son referentes a la influencia socioeconómica debido a la demanda de servicios e insumos de la zona, a los bienes monetarios y de seguridad social para el personal contratado de manera temporal y permanente, así como la contratación de empresas externas que realicen el mantenimiento a las instalaciones.

Por lo tanto, analizando todos los componentes que involucran al proyecto y considerando que estará inmerso en la dinámica del sitio y que el entorno no resultará modificado o alterado por las actividades pretendidas y teniendo como complemento la evidencia técnica documental se concluye que **el proyecto es ambientalmente viable**, ya que posee las características adecuadas para que el proyecto se desarrolle sin inconvenientes. Además, la empresa cumplirá con las medidas preventivas y de mitigación descritas en el presente Informe Preventivo, las NOM establecidas en el acuerdo, las leyes y reglamentos aplicables a la materia, así como a las especificaciones que establece la NOM-005-ASEA-2016.

III.9. REFERENCIAS.

Apartado I

- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, SEMARNAT. (enero 2023). Guía para la presentación del. Obtenido de <https://www.cmic.org.mx/comisiones/Sectoriales/medioambiente/Gu%C3%ADas%20SEMARNAT/MIA,%20Informe%20Preventivo%20y%20DTU/Informe%20Preventivo/Informe%20Preventivo.pdf>

Apartado II.

- Bitácora ambiental del Estado de Chiapas. (enero 2023). Recurso disponible en línea en: <http://www.bitacora.semahn.chiapas.gob.mx/>
- Diario Oficial de la Federación, D.O.F. (11 de agosto de 2014). Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (última reforma publicada DOF 11-05-2022). Obtenido de <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LANSI.pdf>
- Diario Oficial de la Federación, D.O.F. (Última reforma publicada 11 de abril del 2022). Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Obtenido de <https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/DOFs/148.pdf>
- Diario Oficial de la Federación, D.O.F. (Última reforma DOF 31-10-2014). Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Obtenido de http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGEEPA_MEIA_311014.pdf
- Diario Oficial de la Federación, D.O.F. (07 de septiembre 2012). Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) Obtenido de <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/programa-de-ordenamiento-ecologico-general-del-territorio-poetg#:~:text=El%20Programa%20de%20Ordenamiento%20Ecol%C3%B3gico,en%20materia%20de%20Ordenamiento%20Ecol%C3%B3gico>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, SEMARNAT. (enero 2023). Normas Oficiales Mexicanas Vigentes. Obtenido de <https://www.semarnat.gob.mx/gobmx/biblioteca/nom.html>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, SEMARNAT. (enero 2023). Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA). Obtenido de <https://mapas.semarnat.gob.mx/sigeia/#/pub/sigeia>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, SEMARNAT. (enero 2023). Subsistema de Información para el Ordenamiento Ecológico. SIOR. Obtenido de https://gisviewer.semarnat.gob.mx/aplicaciones/uga_oe2/

- Secretaría de Trabajo y Previsión Social, STPS. (enero 2023). Normas Oficiales Mexicanas sobre seguridad e higiene. Obtenido de <http://www.stps.gob.mx/bp/secciones/dgsst/normatividad/normas.html>

Apartado III.

- Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED. (enero 2023). Sistema de información sobre riesgos. Obtenido de <http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/archivo/visor-capas.html>
- Comisión Nacional del Agua, CONAGUA. (enero 2023). Normales Climatológicas por Estado. Obtenido de <https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/informacion-climatologica/normales-climatologicas-por-estado>
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, CONABIO. (enero 2023). Malezas de México. Obtenido de <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/0claves/poaceae/poaceae.htm>
- Enciclovida. (enero 2023). Obtenido de <https://enciclovida.mx/explora-por-region?utf8=%E2%9C%93&pagina=1#5/25.026/-81.277>
- FAO., Base referencial mundial del recurso suelo. Informes sobre recursos mundiales de suelos. Recurso disponible en línea en: <https://www.fao.org/3/a0510s/a0510s00.pdf>
- Fernández, Vitora. 1993. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ed. Mundi-Prensa. 2da edición. Madrid España.
- García, E. 2004. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen (Para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana). Quinta edición: corregida y aumentada. Instituto de Geografía-UNAM. México.
- Gómez Orea. (2003). Evaluación del Impacto Ambiental. Un instrumento preventivo para la gestión ambiental. (2a ed.). Ediciones Mundi-Prensa. 749 p.
- Guía de respuesta en caso de una emergencia. Una guía destinada al uso de los primeros respondedores durante la fase inicial de un incidente en el transporte que involucre mercancías peligrosas/materiales peligrosos. SCT, 2020.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI. (enero 2023). Mapa Digital de México. Obtenido de <http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF00iJzLjMyMDA4LGxvbjotMTAxLjUwMDAwLHo6MixsOmMxMTFzZXJ2aWNpb3M=>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI. (enero 2023). Censo de Población y Vivienda. Principales resultados por localidad ITER 2022. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/app/scitel/Default?ev=9>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI. (enero 2023). Espacio y Datos de México. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/espacioydatos/>

- IUSS Grupo de Trabajo WRB. 2007. Base Referencial Mundial del Recurso Suelo. Primera actualización 2007. Informes sobre Recursos Mundiales de Suelos No. 103. FAO, Roma.
- NOM-005-ASEA-2014. Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de Estaciones de Servicio para Almacenamiento y Expendio de Diésel y Gasolinas. (07 de noviembre de 2016). Obtenido de: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5459927&fecha=07%2F11%2F2016
- Naturalista. (enero 2023). Observaciones de Flora y Fauna. Obtenido de <https://www.naturalista.mx/>
- Regionalización sísmica. (enero 2023). Recurso disponible en <https://www.sgm.gob.mx/Web/MuseoVirtual/Riesgos-geologicos/Sismologia-de-Mexico.html#:~:text=Las%20Zonas%20s%C3%ADsmicas%20est%C3%A1n%20lo calizadas,%20Sinaloa%20Nayarit%20as%C3%AD%20como>
- Peterson, Roger Tory y Edward L. Chalif. Aves de México. Guía de campo. Identificación de todas las especies encontradas en México, Guatemala, Belice y El Salvador. 1989. Ed. Del World Wildlife Found. Editorial Diana. México. 1989. 473 p.
- Atlas de peligros y/o riesgos naturales de Berriozábal. Obtenido de http://rmgir.proyectomesoamerica.org/pdfmunicipales/2011/vr_07012_ar_berriozabal.pdf
- Secretaría General de Gobierno de Chiapas. Recurso disponible en línea: <http://www.sgg.chiapas.gob.mx/periodico/periodico1218>
- TAAF Consultoría Integral S.C. desarrolló de un modelo econométrico para la estimación de RME y RSU para regiones y municipios “tipo” con base en: Rodríguez Salinas, Marcos A. Diseño de un Modelo Matemático de Generación de Residuos Sólidos Municipales en Nicolás Romero, México. Tesis IPN, CIEMAD.2004.
- Windfinder. Recurso disponible en línea en: <https://es.windfinder.com/#11/16.7996/93.0436/2019-05-31T15:00Z>