

Contenido

I.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	4
I.1 Proyecto.....	4
I.1.1 Nombre del Proyecto.....	4
I.1.2 Estudio de riesgo y su modalidad.....	4
I.1.3 Ubicación del proyecto.....	4
I.1.4 Vida útil del proyecto.....	5
I.1.5 Presentación de la documentación legal.....	5
I.2 Promovente.....	7
I.2.1 Nombre o razón social.....	7
I.2.2 Registro federal de contribuyentes del promovente.....	7
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.....	7
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.....	7
I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental.....	7
I.3.1 Nombre o razón social.....	7
I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP.....	7
I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio.....	7
I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio.....	7
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	8
II.1 Información general del proyecto.....	8
II.1.1 Naturaleza del proyecto.....	8
II.1.2 Selección del sitio.....	9
II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización.....	10
II.1.4 Inversión requerida.....	11
II.1.5 Dimensiones del proyecto.....	11
II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.....	11
II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.....	12
II.2 Características particulares del proyecto.....	13
II.2.1 Programa general de trabajo.....	14
II.2.2 Preparación del sitio.....	14
II.2.3 Descripción de la obra y actividades provisionales del proyecto.....	14
II.2.4 Etapa de construcción.....	15
II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento.....	18

II.2.6 Otros insumos.....	22
II.2.7 Descripción de las obras asociadas al proyecto.....	23
II.2.8 Etapa de abandono del sitio.....	23
II.2.9 Utilización de explosivos.....	23
II.2.10 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.....	23
II.2.11 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.	24
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO.	25
III.1. Plan Estatal de Desarrollo de Chiapas.....	25
III.2 Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).....	26
III.3 Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POETCH).....	29
III.4. Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial de la Subcuenca del Río Sabinal en los Municipios de San Fernando, Berriozábal, Ocozocoautla de Espinosa y Tuxtla Gutiérrez.....	34
III.5. Normas Oficiales Mexicanas.....	35
III.5 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en materia de Evaluación de Impacto Ambiental.....	37
III.6 Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.....	38
III.7 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.....	38
III.8 Decretos y programas de manejo de Áreas Naturales Protegidas.....	39
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	41
IV.1 Inventario Ambiental.....	41
IV.2 Delimitación del área de estudio.....	41
IV.3 Caracterización y análisis del sistema ambiental.....	45
IV.3.1 Aspectos abióticos.....	45
IV.3.2 Aspectos bióticos.....	53
IV.3.3 Medio Socioeconómico.....	55
IV.4 Diagnóstico ambiental.....	57
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	58
V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.....	58
V.1.1 Indicadores de impacto.....	58
V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impactos asociados el proyecto.....	59
VI.2 Impactos residuales.....	76

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.....	77
VII.1 Pronósticos del escenario.....	77
VII.1.1 Programa de Vigilancia Ambiental.....	78
VII.2 CONCLUSIÓN.....	79
VIII. BIBLIOGRAFÍA	80

I.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

I.1 Proyecto.

I.1.1 Nombre del Proyecto.

Operación de la Estación de Servicio CT 12006.

I.1.2 Estudio de riesgo y su modalidad.

Se considera que para el presente proyecto de construcción y operación de una estación de servicio, no aplica la presentación de un estudio de Riesgo ante la instancia, porque no se desarrollarán actividades altamente riesgosas, debido a que las sustancias a manejar no se clasifican o igualan en su equivalencia química como hidrocarburo a la cantidad de reporte establecida en el Segundo Listado para Actividades Altamente Riesgosas.

I.1.3 Ubicación del proyecto.



Ilustración 1. Ubicación del proyecto respecto al Municipio de Berriozábal.



Ilustración 2. Ubicación del proyecto.

Estado: Chiapas.

Municipio: Berriozábal.

Colonia: Rancho La Peregrina.

Dirección: Autopista México-Tuxtla Gutiérrez, Km. 188+236, Tramo Las Choapas, Malpaso-Ocozocoautla.

1.1.4 Vida útil del proyecto.

La vida útil o el tiempo de servicio estimado para el presente proyecto es de 40 años, siempre y cuando cumpla oportunamente con los programas de mantenimiento y actualización tecnológica aplicable a la instalación, así como las obligaciones y compromisos normativos ante las distintas instancias que regulan y vigilan este tipo de actividades (STPS, SENER, Protección Civil, Profeco, etc.).

1.1.5 Presentación de la documentación legal.

- ❖ Escritura número veinticinco mil quinientos noventa y seis, volumen número trescientos noventa y cinco de la Notaría 63; que corresponde al testamento de la Sra. Oralia Núñez Pérez, en el que se declara a la C. Laura del Carmen Zenteno Núñez como única dueña del predio donde se llevará a cabo el proyecto.
- ❖ Escritura Pública Número veinte mil ochocientos ochenta y dos, volumen número centésimo vigésimo tercero; correspondiente al Acta Constitutiva de la empresa INMOBILIARIA Y EDIFICACIONES A.R.A., S.A. DE C.V., empresa promovente del proyecto que se estudia.
- ❖ Contrato de Arrendamiento del predio donde se lleva a cabo el proyecto, celebrado por la Sra. Laura del Carmen Zenteno Núñez y la empresa promovente

INMOBILIARIA Y EDIFICACIONES A.R.A., S.A. DE C.V. ante el Notario Público Número 63 del Estado de Chiapas, Lic. Raúl Sánchez Oropeza.

- ❖ Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente, INMOBILIARIA Y EDIFICACIONES A.R.A., S.A. DE C.V.
- ❖ Identificación oficial (credencial del INE) de la Representante Legal de la empresa INMOBILIARIA Y EDIFICACIONES A.R.A., S.A. DE C.V.
- ❖ Factibilidad y Cambio de Uso de Suelo, emitido por el H. Ayuntamiento Municipal Constitucional de Berriozábal, el día 17 de febrero de 2015 y registrado como Oficio No. HAMB/PM/137/2015.
- ❖ Contrato para el Uso y aprovechamiento de un acceso de entrada y salida al parador integral "La Peregrina", llevado a cabo entre Caminos y Puentes Federales de Ingresos y Servicios Conexos (CAPUFE) e Inmobiliaria y Edificaciones A.R.A., S. A. de C.V.
- ❖ Acta número veinticinco mil ochocientos veinticuatro, volumen cuatrocientos nueve del año 2015, correspondiente al Acta de Asamblea General de socios de la empresa INMOBILIARIA Y EDIFICACIONES A.R.A., S.A. DE C.V., en la que se lleva a cabo el cambio de administrador único y representante legal de la empresa.
- ❖ Planos Arquitectónicos de la Estación de Servicio.

I.2 Promovente.

I.2.1 Nombre o razón social.

INMOBILIARIA Y EDIFICACIONES A.R.A., S.A. DE C.V.

I.2.2 Registro federal de contribuyentes del promovente.

IEA9907309L2

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.

Lic. Diana María Rodríguez Ovando. Administrador Único.

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.

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

I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental.

I.3.1 Nombre o razón social.

ING. JORGE CONRADO VALLEJO GONZÁLEZ.

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP.

RFC: [REDACTED] Registro Federal de Contribuyentes del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio.

ING. JORGE CONRADO VALLEJO GONZÁLEZ.
No. de Céd: 1659282.

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio.

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

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1 Información general del proyecto.

II.1.1 Naturaleza del proyecto.

El proyecto propuesto por la empresa **INMOBILIARIA Y EDIFICACIONES A.R.A., S.A. DE C.V.** para la construcción y operación de las instalaciones de una estación de servicio ubicada en la lateral izquierda de la Autopista México-Tuxtla Gutiérrez, Km. 188+236, Tramo Las Choapas, Malpaso-Ocozocoautla.; consiste en una obra nueva de un establecimiento de servicio y abastecimiento de combustibles líquidos (gasolina magna, Premium y diésel) con atención al público en general, su operación se basa en las especificaciones que marca la Paraestatal Pemex Refinación en sus requerimientos de autorización específica. La instalación propuesta se proyecta desarrollar en una superficie en posesión de 40,000 m², de la cual 10,000 m² serán ocupados de manera efectiva en su totalidad para la infraestructura de servicio que ha sido proyectada acorde al Plano de Conjunto del proyecto.

Durante la visita de campo se observó que dentro del predio destinado para el proyecto se ha concluido la preparación del sitio y las actividades de la etapa de construcción se encuentran con un avance del 40% aproximadamente.

La instalación contará con una capacidad de 220 mil litros de combustible, almacenados mediante tres tanques horizontales de doble pared; un tanque de 60 mil litros para combustible Diésel, un tanque de 80 mil litros para gasolina Premium y un tanque de 80 mil litros para gasolina Magna. Se contará con un módulo de despacho techado donde se colocarán ocho dispensarios, de los cuales 3 serán dispensarios dobles con 4 mangueras para el despacho de gasolinas Magna-Premium respectivamente y los 5 dispensarios restantes serán exclusivamente para el despacho de diésel; también se contempla contar con un edificio administrativo y área de locales comerciales. (Ver Anexo, Plano de Conjunto).

Naturaleza del proyecto	
Tipo de obra	Nueva
Descripción.	Construcción y operación de una estación de servicio para el almacenamiento y venta de combustibles líquidos (gasolinas tipo magna y Premium y combustible diésel) y aceites lubricantes a vehículos automotores, con atención al público en general.
Justificación.	El aumento de infraestructura carretera y de transporte produce una demanda de servicios e infraestructura en la que se pueda suministrar de manera adecuada y segura combustibles líquidos al público en general.
Infraestructura y Equipos.	Las obras básicas con las que contará la estación de servicio son: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Área de almacenamiento de combustible (tres tanques). ➤ Área de suministro de combustible con techumbre. ➤ Oficinas, baños y servicios generales. ➤ Cisterna para agua. ➤ Equipos contra incendio y paros de emergencia. ➤ Almacenamiento temporal de residuos peligrosos. ➤ Áreas verdes.

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Estacionamiento. ➤ Área comercial. ➤ Barda perimetral.
Objetivo.	<p>Operar mediante procedimientos e infraestructura segura una estación de servicio que suministre combustibles (gasolina y diésel) con atención al público en general.</p> <p>Ser un proveedor confiable de petrolíferos adquiridos exclusivamente de PEMEX Refinación para el público en general, así como establecer y operar una instalación que cumpla con los requerimientos de los clientes y con todos los lineamientos de seguridad establecidos por las autoridades.</p>

Tabla 1. Naturaleza del proyecto.

II.1.2 Selección del sitio.

El principal criterio tomado en cuenta para la selección del sitio fue la ubicación estratégica en cuanto a infraestructura carretera, ya que se encontrará en un predio a orilla de la Autopista México-Tuxtla Gutiérrez.

El sitio se encuentra en el municipio de Berriozábal, Chiapas, por lo tanto la empresa promotora solicitó y obtuvo la Factibilidad y Cambio de Uso de Suelo, emitido por el H. Ayuntamiento de Municipal Constitucional de Berriozábal, el día 17 de febrero de 2015 y registrado como Oficio No. HAMB/PM/137/2015.

De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Chiapas, el predio en donde se desarrolla el proyecto se localiza dentro de la Unidad de Gestión Ambiental UGA 61, la cual se define con Política General de Restauración.

En las UGAs de Restauración se adopta el esquema en el que se promueve la aplicación de medidas para recuperar el valor ecológico de aquellas zonas que por la presión de diversas actividades antropogénicas han sufrido una degradación en la estructura o función de sus ecosistemas.

Para la selección del sitio se tomaron en cuenta los criterios ambientales, técnicos y socioeconómicos que se mencionan a continuación.

Criterios ambientales:

- ❖ Las condiciones normales de operación de la estación de servicio no afectan cualidades estéticas que sean únicas o excepcionales en la zona.

Técnicos:

- ❖ Su ubicación a orilla de una autopista de suma importancia para la región, permite que haya un fácil acceso a la estación.

Socioeconómicos:

- ❖ El predio donde se lleva a cabo el proyecto pertenece [REDACTED] Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP. [REDACTED] y será administrado mediante un contrato de arrendamiento entre [REDACTED]

la dueña del predio y la empresa promovente (INMOBILIARIA Y EDIFICACIONES A.R.A., S.A. DE C.V.).

- ❖ Abastecer la demanda de combustible en la zona.
- ❖ Se prevé el impulso comercial a la estación de servicio, así como el mantenimiento de los servicios ambientales en los alrededores del sitio.

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización.

El domicilio del predio donde se ubica la estación de servicio corresponde a: Autopista México-Tuxtla Gutiérrez, Km. 188+236, Tramo Las Choapas, Malpaso-Ocozocoautla, colonia Rancho La Peregrina, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

En la siguiente tabla se presentan las coordenadas del predio.

Coordenadas de la poligonal del predio				
Vértice	Coordenadas U.TM.		Coordenadas geográficas	
	X	Y	Norte	Oeste
1	460262.836	1859659.548	16°49'11.33"	93°22'22.66"
2	460323.613	1859557.720	16°49'8.02"	93°22'20.60"
3	460434.736	1859630.647	16°49'10.40"	93°22'16.85"
4	460368.919	1859727.875	16°49'13.56"	93°22'19.08"
Superficie localizada= 10,000 m ²				

Tabla 2. Naturaleza del proyecto.

A continuación se pueden observar las colindancias inmediatas al área del proyecto:

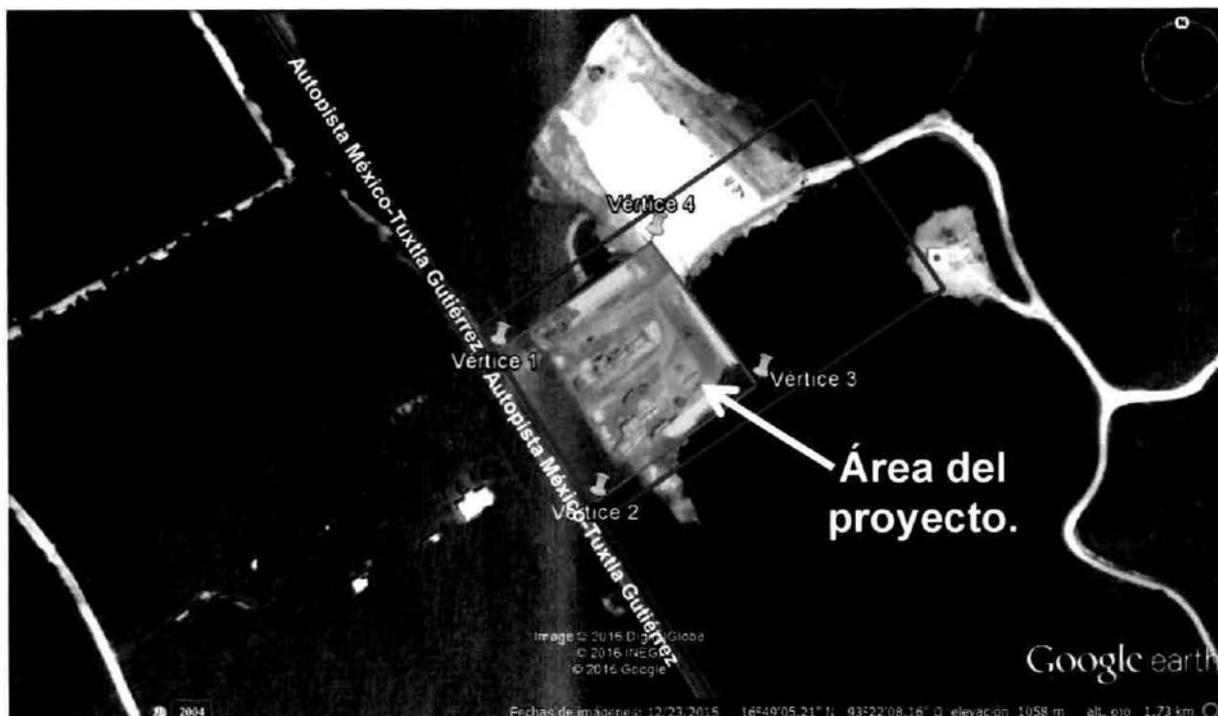


Ilustración 3. Ubicación espacial del proyecto y colindancias inmediatas.

II.1.4 Inversión requerida.

El proyecto de construcción y equipamiento de la estación de servicio, estimó una inversión de 10 millones de pesos.

II.1.5 Dimensiones del proyecto.

a) Superficie total del predio.

40,000 m² (superficie legal del predio administrada mediante un contrato de arrendamiento celebrado ante el Notario Público No. 63, entre la C. Laura del Carmen Zenteno Núñez y la empresa INMOBILIARIA Y EDIFICACIONES A.R.A., S.A. DE C.V.).

b) Superficie efectiva a afectar por el proyecto.

10,000 m² (superficie que ocupa la estación de servicio y el área comercial).

A continuación se presenta el desglose de las obras permanentes en las que se subdivide el área del proyecto:

Áreas	Superficie (m ²)	Porcentaje (%)
Área de Nave 1	432	4.32
Área de Nave 2	178.48	1.784
Área de tanques	137.80	1.378
Área de servicios	50	0.5
Área de oficinas	184	1.84
Área de locales	360	3.6
Área de OXXO	144.64	1.446
Áreas verdes	912.64	9.126
Áreas de circulación y acceso	7600.44	76.004
Área total de la instalación	10,000	100

Tabla 3. Desglose de áreas del proyecto.

II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.

Descripción de uso de suelo.

La estación de servicio se ubica sobre la Autopista México-Tuxtla Gutiérrez, en el Tramo Las Choapas, Malpaso-Ocozocoautla, por lo que se solicitó y obtuvo la Factibilidad y Cambio de Uso de Suelo, emitido por el H. Ayuntamiento Municipal Constitucional de Berriozábal, el día 17 de febrero de 2015 y registrado como Oficio No. HAMB/PM/137/2015.

Colindancias del proyecto:

- ❖ Al **Noroeste** en una línea recta de 150 metros colinda con el resto de la propiedad de la arrendadora, [REDACTED] Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.
- ❖ Al **Sureste** en una línea recta que mide 150 metros colinda con la Autopista México-Tuxtla Gutiérrez.

- ❖ Al **Noreste** en una línea recta mide 2066.66 metros colindando con el resto de la propiedad de la Señora Laura del Carmen Zenteno Núñez.
- ❖ **Al Suroeste** en una línea recta que mide 266.66 metros colinda con el resto de la arrendadora Señora Laura del Carmen Zenteno Núñez.



Ilustración 4. Extensión total del proyecto y colindancias.

Usos de los cuerpos de Agua.

No existe en el predio ni en sus alrededores inmediatos cuerpos de agua permanentes.

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

La zona de interés cuenta con la infraestructura necesaria y suficiente para la operación segura de la estación de servicio, destacando:

1. Vialidad carretera.
2. Telefonía celular.
3. Servicios de Salud pública y privada en centros de salud correspondientes del municipio.

Considerando la ubicación del sitio y las condiciones actuales del mismo, no será necesario recurrir a ninguna obra o servicio de apoyo adicional a los ya existentes en la zona.

II.2 Características particulares del proyecto.

El proyecto consiste en la construcción y operación de una instalación de almacenamiento y venta al público de combustibles líquidos, especialmente gasolinas (magna y Premium) y diésel. La empresa cumplirá en cada etapa con las normas internacionales y nacionales en materia de diseño, seguridad y medio ambiente, con ello se busca reducir los riesgos y posibles eventos que pongan en peligro la integridad de la vida humana y su ambiente.

Respecto a la infraestructura particular del proyecto, se basa en las especificaciones marcadas por la Paraestatal Pemex Refinación en su Manual de Especificaciones Generales para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio.

La instalación se describe como una infraestructura de servicio que ocupa una superficie de 10,000 m², a continuación se mencionan las áreas en las que se subdivide la estación.

❖ Área de nave 1:

Esta área ocupará una superficie de 432 m², y en ella se encuentra la zona noreste de suministro de combustible, zona que corresponde al suministro de combustible diésel.

❖ Área de nave 2:

Representa una superficie de 178.48 m², que corresponde a la zona suroeste de suministro, zona que representa el suministro de gasolinas Magna y Premium.

❖ Área de tanques:

Esta ocupará una superficie de 137.80 m², en su interior han sido colocados tres tanques subterráneos de doble pared que otorgan una capacidad de almacenamiento total de 220 mil litros de combustible que se distribuirán de la siguiente manera: un tanque 60 mil litros para combustible Diésel, un tanque de 80 mil litros para gasolina Premium y un tanque de 80 mil litros para gasolina Magna.

El propósito fundamental de la fosa de tanques es la de evitar la contaminación del suelo en caso de derrames o que se extienda el producto hacia otras áreas de la Estación de Servicio.

❖ Área de servicios:

Esta se conforma por las instalaciones secundarias del proyecto, como son: los sanitarios públicos, sanitarios de empleados y estacionamiento. Todo esto aprovecha un área de 50 m².

❖ Área de oficinas:

Esta área aprovecha una superficie de 184 m², y dentro de ella sólo se llevan a cabo actividades administrativas y gerenciales.

❖ **Área de locales:**

Se ubica en el lado oeste de la estación y en ella se encuentran 6 locales que se rentarán para actividades comerciales. Esta área comprende una superficie de 360 m².

❖ **Área de OXXO:**

Esta área comprende 144 m², de superficie y se encuentra destinada para una tienda comercial perteneciente a la franquicia OXXO.

❖ **Áreas verdes:**

Esta área estima una superficie de 912.64 m², distribuidos en jardineras que rodearán la estación de servicio.

II.2.1 Programa general de trabajo.

Para el desarrollo de los trabajos de la etapa de construcción se estima un tiempo aproximado de 7 meses; el detalle de las actividades que se realizan, así como el tiempo necesario para su ejecución se muestra en la siguiente tabla:

Actividad	Meses						
	1	2	3	4	5	6	7
• Construcción de la obra civil							
Excavación y cimentación							
Desplante de estructuras y armados							
Albañilería de obra negra							
Instalación hidráulica y sanitaria							
Instalación eléctrica							
Instalación de equipos especiales							
Acabados y jardinería							
Obras complementarias							
• Operación y mantenimiento							
	Permanente						

Tabla 4. Cronograma de actividades.

II.2.2 Preparación del sitio

Durante la visita de campo ya se encontraba un avance aproximado del 40% de las actividades de construcción, por lo que la limpieza del sitio, así como la nivelación y compactación del suelo han concluido y actualmente la etapa de construcción se encuentra suspendida; sin embargo, como antecedente debe mencionarse que el sitio no contaba con condiciones naturales únicas o relevantes.

II.2.3 Descripción de la obra y actividades provisionales del proyecto.

a) Tipo de actividad o giro industrial.

De acuerdo a la Factibilidad y Cambio de Uso de Suelo se ha autorizado el uso que se pretende tener dentro del predio. Este tipo de actividad corresponde al almacenamiento,

trasiego y venta de combustible, sin contemplar ninguna actividad de transformación de materias primas.

b) La totalidad de los procesos y operaciones unitarias.

La Estación de Servicio solamente desarrolla actividades de almacenamiento, trasiego y venta de combustibles líquidos a vehículos automotores, su flujo de operación o trabajo es de manera lineal (descarga, almacenamiento, trasiego o despacho para venta), no se prevé en las instalaciones proceso alguno o movimiento de estas sustancias fuera de los mecanismos especiales de almacenamiento, conducción y despacho (dispensarios) o de las áreas especificadas para ello. El manejo interno y externo que la empresa efectuará, será en estricto apego a las normas de seguridad para este tipo de actividades y sustancias manejadas.

c) Actividades provisionales.

No se requirió de obras o actividades provisionales.

II.2.4 Etapa de construcción.

Actualmente el proyecto se encuentra en esta etapa con un avance en la construcción del 40% aproximadamente. A continuación se describen las actividades que se han realizado y se realizarán durante esta etapa.

En base a los antecedentes como proyecto las obras que se llevaron a cabo fueron:

❖ **Excavación, cimentación y desplante de la obra civil.**

(FASE TERMINADA)

❖ **Instalación de equipos y sistemas especiales.**

Una vez concluida la cimentación y la obra civil se efectuará el montaje de los tanques de almacenamiento subterráneos, colocación de la losa de sellado 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 a las especificaciones y requerimientos de los organismos reguladores (SENER, Petróleos Mexicanos, STPS, UL, ANSI, NFPA y otros). Se incluye en esta fase la instalación eléctrica especial (a prueba de explosión) en las áreas clasificadas como peligrosas. También se harán los trabajos de la instalación eléctrica e hidráulica estándar del proyecto.

❖ **Detalle y acabados de la oficina, baños y jardinería.**

Es la etapa final de la construcción, consistiendo básicamente en los aplanados, pinturas, puertas, ventanas, jardinería, etc.

Materiales e insumos:

Durante esta etapa se requerirá de los siguientes materiales:

Descripción	Cantidad	Unidad
Agua cruda.	70	m ³
Alambre recocido.	100	Kg.
Alambrón.	220	Kg.
Anclas de concreto.	85	Pz.
Arena.	100	m ³
Azulejos.	65	m ²
Block hueco.	1000	Pz.
Block macizo.	320	Pz.
Calhidra.	1.5	Ton.
Cemento blanco.	50	Ton.
Cemento gris.	50	Ton.
Clavos de 2 ½" y 4"	8	Kg.
Grava de ¾" y ½"	100	m ³
Lavabo	7	Pz.
Mingitorio y excusados.	9	Pz.
Láminas y herrajes.	45	Pz.
Rollo de malla para piso.	10	Pz.
Tubería especial.	30	Pz.
Tubería de PVC.	45	Pz.
Varilla de 3/8"	3.5	Pz.
Varilla de ½"	1.0	Pz.
W.C.	9	Pz.

Tabla 5. Materiales de construcción (Fase de construcción).

Descripción	Unidad	Cantidad
Bomba sumergible para agua (cisterna).	Pza	1
Cable conduit rígido	m	90
Cable de cobre desnudo	Pza	110
Cable THW (8, 10, 12 y 14)	Rollo	12
Cable Vinamel o Condumex (2,8,10,12,14)		---
Caja de registro de 3*3	Pza	18
Caja registro eje.	Pza	1
Centro de carga Qo	Pza	6
Condulet oval	Pza	18
Conector para varilla	Pza	10
Contacto oculto	Pza	15
Contacto Siemens	Pza	1
Cople flex	Pza	6
Contactador de paro de emergencia.	Pza.	
Chalupa de 2*4	Pza	22
Elemento térmico	Pza	8
Estación de botones tipo EFS	Pza	5
Gabinete omega	Juego	8
Interruptor de cuchilla	Pza	1
Interruptor magnético 200 Amp	Pza	1

Lámpara Slim line	Pza	16
Lámparas de vapor de halógeno	Pza	4
Monitor galvanizado	Pza	5
Mufa seca (6m)	Pza	1
Niples	Pza	50
Poliducto	Rollo	4
Reducción BSH	Pza	9
Regulador CVH tipo industrial	Pza	1

Tabla 6. Material eléctrico (Fase de construcción).

Equipos	Capacidad	Cantidad
Tanques de almacenamiento gasolina Magna.	80 mil litros	1
Tanques de almacenamiento gasolina Premium.	80 mil litros	1
Tanques de almacenamiento combustible Diésel.	60 mil litros	1
Motobomba sumergible.	1 HP	3
Dispensario.	a) 4 mangueras	a) 2
	b) 6 mangueras	b) 1
	c) 2 mangueras	c) 5

Tabla 7. Equipos principales a instalar.

Requerimiento de la mano de obra.

Durante la etapa de construcción de la infraestructura se necesita de diferentes categorías de personal y obreros. La mano de obra requerida se contratará localmente y se distribuirá entre las siguientes categorías de obreros especializados y no especializados:

Actividad	Cantidad
Ingeniero civil	1
Técnico en construcción	1
Técnico electricista	1
Albañil	5
Peón	15
Total	23

Tabla 8. Requerimiento de personal (Fase de construcción).

Recursos naturales a utilizar.

El proyecto “**Construcción y operación de la Estación de Servicio CT 12006**” no contempla el aprovechamiento de especies de flora o fauna alguna, la actividad principal de la estación será la de servicio y abastecimiento de combustible con atención al público en general, no estando esta actividad vinculada con el aprovechamiento de algún tipo de recurso natural a excepción del agua para el abastecimiento y uso doméstico. En lo que respecta al uso o aprovechamiento de suelo, este será solamente del espacio que ocuparán las instalaciones proyectadas, por lo cual se considera que ello no causará afectación al entorno del sitio propuesto.

Recurso Natural	Cantidad	Fuente	Obtención	Uso	Forma de traslado
Grava	100 m ³	Bancos locales autorizados	Proveedores locales	Construcción	Camiones de volteo
Arena	100 m ³	Bancos locales autorizados	Proveedores locales	Construcción	Camiones de volteo
Agua cruda	70 m ³	Pozos autorizados	Proveedores locales	Todas las etapas	Pipas
Agua potable	90 garr.	Purificadoras	Camiones de reparto	Todas las etapas	Garrafrones

Tabla 9. Recursos a utilizar (Fase de construcción).

Energía y combustibles.

Electricidad.

La energía eléctrica requerida durante esta etapa es prevista por Comisión Federal de Electricidad.

Combustible.

El combustible que se requiere es diésel y gasolina para la maquinaria y vehículos que serán utilizados en la etapa de construcción, los cuales serán adquiridos de los centros de servicio autorizados cercanos, no se tendrá almacenado el combustible en el sitio del proyecto.

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento.

Como ya fue descrito, la actividad a desarrollar en la estación de servicio es la de almacenamiento y distribución de los combustibles líquidos: Gasolinas (magna y premium) y diésel, sin mediar en ello proceso alguno de transformación.

La operación de servicio será permanente en cuanto al almacenamiento y atención al público en general, considerando el tipo de proceso interno por lote tanto en la operación de recepción del combustible a comercializar, como en el servicio de despacho.

II.2.5.1 Operación.

Operación: Continua.
 Proceso de recepción: Por lotes (pipas).
 Proceso de despacho: por lotes (por unidad automotriz)

En general el proceso de la estación de servicio es el siguiente:

1. Descarga mediante del combustible (gasolinas y diésel).
2. Bombeo del combustible a dispensarios mediante bomba sumergible.
3. Carga de combustibles a vehículos automotores.

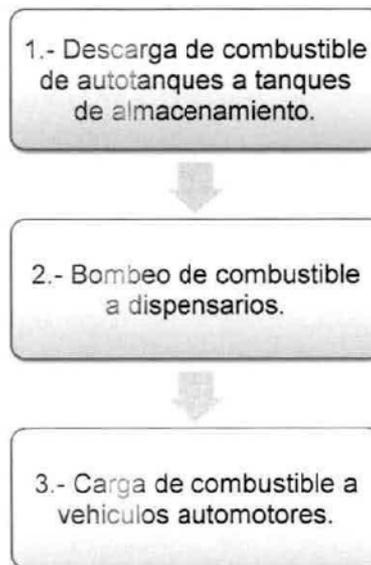


Diagrama 1. Proceso básico.

Se presentan los diagramas del proceso de descarga del autotanque de suministro a los tanques de almacenamiento (Diagrama II) y el diagrama de carga de combustible a vehículos automotores de dispensario (Diagrama III).

El primer proceso se lleva a cabo mediante gravedad, el suministro se lleva a cabo en la bocatoma del tanque subterráneo; el proceso de conducción del combustible de los tanques de almacenamiento hacia los dispensarios es un sistema cerrado y utiliza dos bombas sumergibles selladas a prueba de explosión y las tuberías son flexibles de doble capa con sensores de fuga, por lo cual la probabilidad de fuga, derrame o emisiones en el proceso de conducción es mínima.

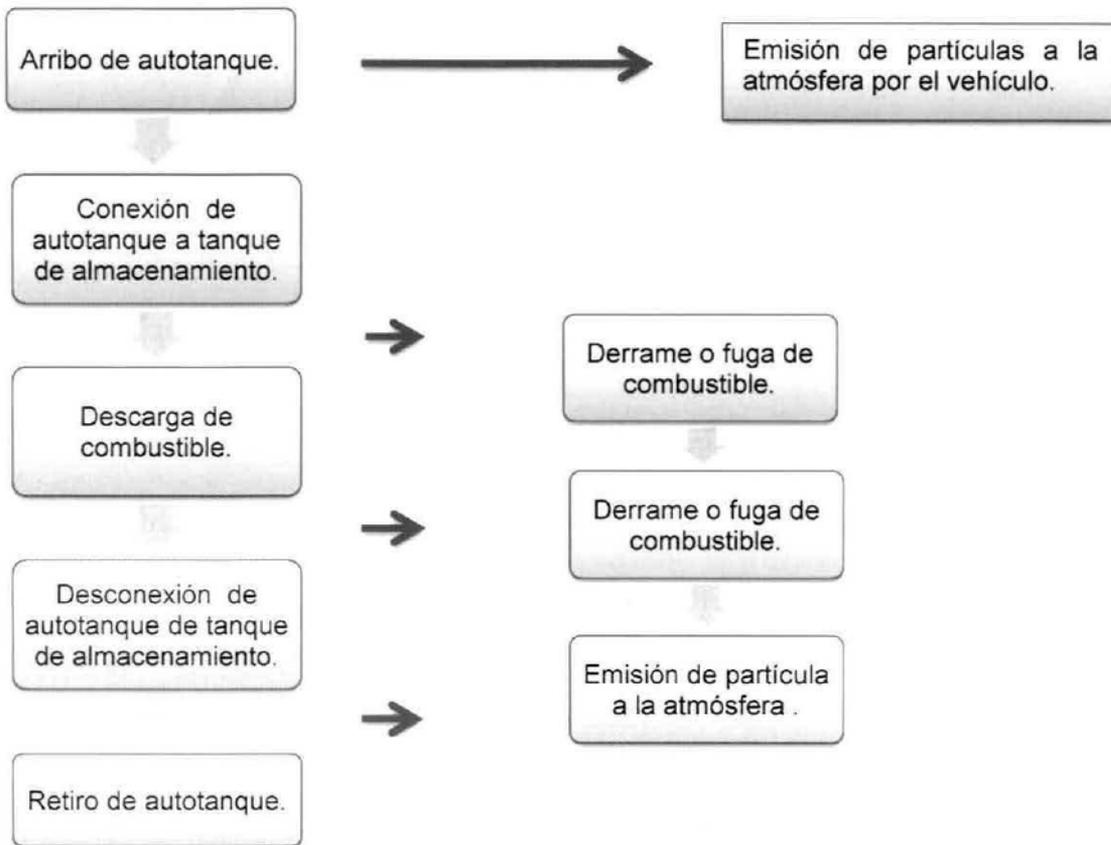


Diagrama 2. Descarga de autotanques a tanques de almacenamiento.

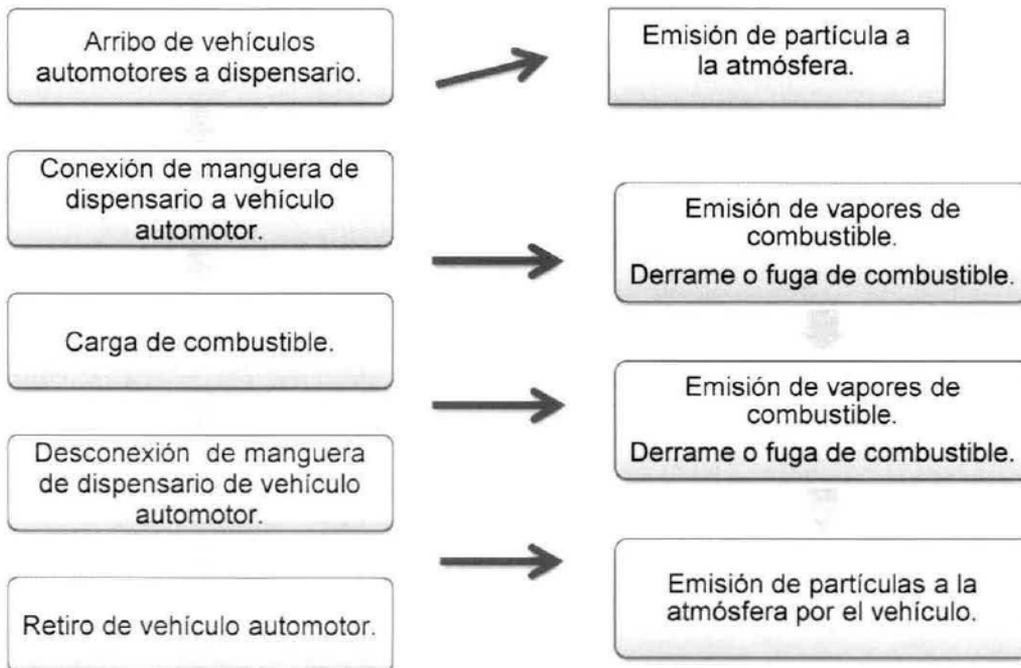


Diagrama 3. Carga de combustibles a vehículos automotores en el área de dispensario.

II.2.5.2 Mantenimiento.

El mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollan en la Estación de Servicio, con el fin de conservar en condiciones normales de operación los equipos e instalaciones, como lo son dispensarios, bombas sumergibles, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas extintores, drenajes y trampa de combustibles, entre otros.

Para reducir de manera significativa la probabilidad de accidentes o problemas de operación de la estación de servicio, desde su planeación se han adoptado e integrado al proyecto todas las especificaciones técnicas, para este tipo de servicios que aplica la Paraestatal PEMEX Refinación. Las zonas de despacho cuentan con trampas de aceite que captarán el material que se derrame por accidente, mientras que los residuos sólidos peligrosos se guardarán en contenedores sellados y rotulados.

Por otro lado, el Programa de Mantenimiento está integrado por el mantenimiento preventivo y mantenimiento correctivo. En este programa se integran todas las actividades que se desarrollan en una estación de servicio, que permitan mantenerla en condiciones normales de operación. Este programa es aplicable para equipos e instalaciones, tales como los dispensarios, bombas centrífugas, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes, trampa de combustible, etc., elaborado principalmente en base a los manuales de mantenimiento de cada equipo o, en su caso, las instalaciones de los fabricantes.

Las instalaciones se dividen en:

Mantenimiento preventivo: Son todas aquellas actividades que se desarrollan para detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto, antes de que falle algún equipo o instalación, sin interrumpir su operación.

Mantenimiento correctivo: Son las actividades que se desarrollan para sustituir algún equipo o instalación de acuerdo al programa de mantenimiento, o por reparación o sustitución de los mismos por fallo repentino; en este caso se interrumpe su operación. Por seguridad y para evitar riesgos, toda reparación se deberá realizar por personal de la estación de servicio capacitado, o por las empresas especializadas, utilizando las herramientas y refacciones adecuadas que garanticen atender correctamente y a tiempo cualquier eventualidad.

Para la correcta aplicación y seguimiento del programa de mantenimiento, es obligatorio para la estación de servicio elaborar una "bitácora de mantenimiento". En la bitácora se registrarán por escrito, de forma continua, pormenorizada y por fechas, todas las actividades relacionadas con los equipos e instalaciones, así como las de la propia operación de la estación de servicio.

Los registros en la bitácora deberán ser claros, precisos, sin omisiones ni tachaduras y, en caso de requerirse alguna corrección, esta será a través de un nuevo registro, sin eliminar la hoja, sin borrar ni tachar el registro que se corrige. La bitácora deberá permanecer en todo momento en la estación de servicio, en un lugar de fácil acceso a toda persona autorizada.

Con respecto a las instalaciones eléctricas, deben trabajar en condiciones normales de operación, el mantenimiento se realizará de acuerdo a las indicaciones del programa de mantenimiento preventivo o correctivo.

Es importante no instalar equipos adicionales sin la aprobación correspondiente del responsable de la estación. Toda conexión provisional para las actividades de limpieza y mantenimiento deberá estar provista de los cables y las conexiones adecuadas, y en el caso de áreas peligrosas, se deberá cumplir con ser la prueba de explosión. Todo de acuerdo al programa de mantenimiento del manual de operación de estaciones de servicio PEMEX-Refinación. La reparación de sistemas y equipo será realizado por los empleados de la estación de servicio o por empresas especializadas en la construcción del equipo.

II.2.6 Otros insumos.

No se prevé la demanda de otros insumos durante las etapas del proyecto, ya que los materiales que serán utilizados en este proyecto son los propios de mantenimiento de una construcción civil y electromecánica, así como refacciones especiales del sistema de control y despacho de combustibles, la adquisición deben el primer caso será a proveedores comunes, en tanto que en el segundo será a proveedores especializados en el mantenimiento de los equipos.

II.2.6.1 Sustancias no peligrosas.

Entre los materiales a utilizar en esta etapa se encuentran algunas sustancias no peligrosas necesarias para los trabajos de limpieza, propios de la actividad comercial que se desarrollará en la instalación.

Materiales/sustancia.	Consumo
Detergentes (biodegradables Swipe)	5.0 l/mes
Aromatizante.	2.0 l/mes
Cloro comercial (< 2%)	2.0 l/mes
Jabón líquido (oficina/baños públicos).	10 l/mes
Pinol.	5.0 l/mes
Escobas	1 Pz./mes
Cepillos.	1 Pz./mes
Franela	1/2 m/mes
Papel higiénico.	20 rollos/mes
Papel de estraza.	30 paquetes/mes

Tabla 10. Listado de materiales y sustancias no peligrosas que se requieren en la estación.

II.2.6.2 Sustancias peligrosas.

La instalación maneja como principales sustancias los combustibles gasolina magna, gasolina Premium y Diésel, mismos que se clasifican por sus características fisicoquímicas como peligrosas; en menor cantidad también se comercializarán aceites lubricantes y aditivos en envases cerrados y como parte de los servicios que ofrece a los automovilistas y choferes, estos últimos y sus residuos (considerados como peligrosos) serán manejados conforme a la normatividad laboral vigente en el caso de los primeros y conforme a la normatividad ambiental para los segundos.

II.2.7 Descripción de las obras asociadas al proyecto.

No se tienen consideradas obras asociadas al presente proyecto a excepción de las actividades comerciales y de servicio que potencialmente se desarrollarán en los locales comerciales del conjunto.

II.2.8 Etapa de abandono del sitio.

El propósito de la empresa es mantener en operación la instalación durante toda su vida útil (40 años), en el supuesto de alcanzar ese término y proceder a un abandono del sitio deberá dar cumplimiento a los siguientes requerimientos:

- ❖ Presentar un programa calendarizado, aprobado por la autoridad competente que en su momento lo requiera.
- ❖ Cumplir con los lineamientos con respecto al retiro de los tanques de almacenamiento.
- ❖ Todos los residuos peligrosos generados en el desmantelamiento de las instalaciones de la Estación de Servicio se manejarán de acuerdo a lo establecido en la legislación ambiental aplicable en la materia.

El responsable legal de la empresa "INMOBILIARIA Y EDIFICACIONES A.R.A., S.A. DE C.V.", deberá presentar todos los documentos oficiales que avalen que el sitio por abandonar se encuentra libre de contaminantes o, en su caso, haber sido restaurado de acuerdo a los parámetros de remediación y control establecidos por la autoridad correspondiente.

II.2.9 Utilización de explosivos.

No aplica.

II.2.10 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

Residuos, Emisiones, Descargas generados	Tipo de Generación	Medida de Control
Residuos sólidos	Restos de alimentos, botes de plástico, bolsas de papel, etc.	Se cuenta con tambos con tapa para evitar que se dispersen y obtener un control adecuado de los residuos generados.
Residuos peligrosos	Aceites, estopas impregnadas, botes impregnados.	Se tienen contenedores rotulados con tapa para su correcta disposición final para cada uno de los residuos peligrosos generados. Se tiene proyectada un área específica para el almacenamiento de los residuos peligrosos.
Emisiones a la atmósfera	Gases de los escapes de los vehículos.	Los vehículos, maquinaria y equipo utilizados para el proyecto se mantienen en revisión y mantenimiento para poder funcionar en buenas condiciones y

Emisión de aguas residuales	Descarga a la toma de drenaje municipal.	disminuir sus emisiones a la atmósfera. Las aguas residuales generadas en los baños serán descargadas a la red de drenaje del municipio de Berriozábal, Chiapas.
------------------------------------	--	---

Tabla 11. Generación, manejo y disposición de los residuos.

II.2.11 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

El manejo y disposición de los residuos generados dentro de la estación se llevará a cabo de la siguiente manera:

Residuos peligrosos:

- ❖ En cumplimiento a la legislación vigente que los regula, los residuos peligrosos serán almacenados en recipientes de metal de 200 litros con tapa.
- ❖ Los recipientes estarán debidamente identificados (etiquetados) y clasificados de acuerdo al tipo de residuo que contendrá cada uno.
- ❖ Los recipientes serán almacenados en un área específica para este tipo de residuos y estarán protegidos de la intemperie mediante un techado que contará con piso impermeable.
- ❖ Se contratará a una compañía que cuente con los permisos correspondientes para la recolección de residuos peligrosos.
- ❖ El área de almacenamiento de residuos peligrosos se encuentra en un lugar específico dentro del perímetro de la instalación.
- ❖ El área de almacenamiento será de fácil acceso para facilitar la recolección de estos sin interferir con el normal desarrollo de las actividades del proyecto.

Residuos sólidos urbanos:

- ❖ Este tipo de residuos que sea generado en la estación de servicio, será almacenado temporalmente en recipientes de metal de 200 litros con tapa.
- ❖ Estos recipientes estarán etiquetados de acuerdo a la clasificación de residuos que contenga hasta que sean dispuestos al sistema de limpia municipal.

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO.

La Estación de Servicio se ubica dentro del territorio del Municipio de Berriozábal, Chiapas. Esta zona se encuentra sujeta a diversos instrumentos legales, mismos que se describen dentro de esta sección, con la finalidad de informar los lineamientos en materia ambiental y uso de suelo a los que se debe apegar la empresa durante las actividades operativas.

III.1. Plan Estatal de Desarrollo de Chiapas.

El Gobierno del Estado de Chiapas en conjunto con la participación de ciudadanos a través de diversos foros, cuentan con el **PLAN ESTATAL DE DESARROLLO CHIAPAS 2013-2018**, instrumento que pretende impulsar el desarrollo social y crecimiento económico del Estado.

Este documento está integrado de cuatro ejes rectores, organizados en 10 temas que incluyen 47 políticas públicas con sus objetivos y 333 estrategias, además de las políticas transversales de equidad, igualdad de género, incredulidad y sustentabilidad, se consideran tres enfoques transversales: derechos humanos, desarrollo humano y poblacional.

PLAN ESTATAL DE DESARROLLO CHIAPAS 2013-2018		
EJE 1.- Gobierno Cercano a la Gente.	1.1 Gobierno y Sociedad.	1.1.1 Estabilidad social. 1.1.2 Relaciones Internacionales y migración. 1.1.3 Manejo Integral de Riesgos de desastres.
	1.2 Gobierno Eficiente y Transparente.	1.2.1 Gobierno de calidad, moderno y organizado 1.2.2 Planeación y gestión pública. 1.2.3 Finanzas publicas sostenibles. 1.2.4 Fiscalización, transparencia y acceso a la información.
	1.3 Prevención, seguridad y Justicia.	1.3.1 Prevención de la violencia y delincuencia 1.3.2 Seguridad Publica 1.3.3 Procuración de Justicia
EJE 2.- Familia Chiapaneca	2.1 Salud de Calidad	2.1.1 Promoción de la salud. 2.1.2 Redes integradas de servicios de salud. 2.1.3 Salud publica
	2.2 Vida Digna	2.2.1 Vivienda digna y servicios básicos. 2.2.2 Inclusión social 2.2.3 Juntos por la alimentación saludable 2.2.4 Economía social sustentable. 2.2.5 Juventud con oportunidades 2.2.6 Igualdad de género 2.2.7 Pueblos y comunidades indígenas
	2.3 Educación de Calidad	2.3.1 Infraestructura física educativa 2.3.2 Educación con responsabilidad ambiental. 2.3.3 Atención al rezago educativo. 2.3.4 Educación básica. 2.3.5 Educación media.

		2.3.6 Educación superior. 2.3.7 Deporte y recreación. 2.3.8 Cultura 2.3.9 Ciencia, tecnología e innovación
EJE 3.- Chiapas Exitoso	3.1. Producción Competitiva	3.1.1 Agricultura rentable 3.1.2 Ganadería Responsable 3.1.3 Pesca y acuicultura moderna
	3.2 Economía Sustentable	3.2.1 Fomento y atracción de inversiones 3.2.2 Fomento y Desarrollo Industrial 3.2.3 Competitividad empresarial 3.2.4 Vinculación y capacitación al empleo 3.2.5 Comercio global 3.2.6 Turismo competitivo
EJE 4.- Chiapas Sustentable	4.1 Ordenamiento Territorial	4.1.1 Ordenamiento Ecológico Territorial 4.1.2 Integración Territorial 4.1.3 Desarrollo Urbano y Obra Pública
	4.2 Medio Ambiente	4.2.1 Cultura Ambiental para la sustentabilidad 4.2.2 Protección, conservación y restauración con desarrollo forestal sustentable 4.2.3 Gestión sustentable de los recursos hídricos 4.2.4 Conservación y protección del capital natural del estado. 4.2.5 Gestión para la protección ambiental 4.2.6 Mitigación y adaptación ante el cambio climático

*Tabla 12. Estructura Plan Estatal de Desarrollo de Chiapas 2013-2016
Fuente: Gobierno del Estado de Chiapas (www.chiapas.gob.mx)*

El EJE 4 del Plan Estatal de Desarrollo Chiapas establece como una prioridad que no debe postergarse la protección y conservación de los recursos naturales, a fin de preservar el medio ambiente y mejorar las posibilidades de vida de las generaciones venideras; aborda temas de cuidado del agua, protección civil y energía renovable. Contempla el ordenamiento ecológico y la integración del territorio de manera sustentable, pero al mismo tiempo trabaja en los mecanismos para fortalecer la obra pública, el desarrollo urbano y la conectividad eficiente en el estado.

Este eje plantea que la vida social y económica debe estar ligada a la conservación de los recursos naturales por lo que se considera el Ordenamiento Territorial como la base para la utilización del suelo, conforme a las políticas de conservación.

III.2 Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).

En materia de Ordenamiento Ecológico, el Territorio Nacional cuenta con el programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POEGT), publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de septiembre de 2012.

La propuesta del programa de ordenamiento ecológico está integrada por la **regionalización ecológica** (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y los **lineamientos y estrategias ecológicas** para la preservación,

protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a cada regionalización, si bien este instrumento es de aplicación para los sectores de administración pública federal; en el presente estudio, dicho Programa se ha considerado como una herramienta de apoyo, pretendiendo apegarse a sus lineamientos y estrategias ecológicas, ya que éstas persiguen promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, así como posibles medidas de mitigación.

La base de la regionalización ecológica, comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Siguiendo este principio en el POEGT se describen 145 unidades del territorio nacional denominadas **Unidades Ambientales Biofísicas (UAB)**.

Bajo este lineamiento se verificó que el proyecto incide en la Región Ecológica 16.21, y la **unidad Ambiental Biofísica (UAB)** número 81, denominada Altos de Chiapas. En la siguiente tabla se muestran las características generales de la Región ecológica 16.21; UAB 81, así como su ubicación.

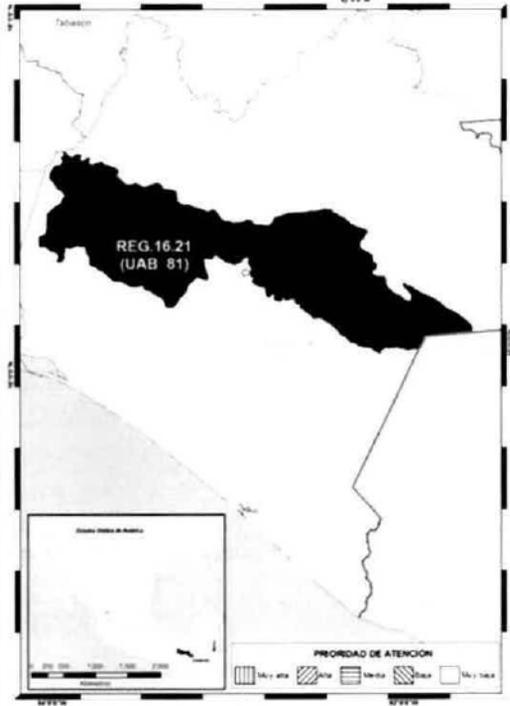
Región Ecológica: 16.21 Unidad Ambiental Biofísica que la compone: 81. Altos de Chiapas.			
	Localización: Centro este y oeste de Chiapas		
	Superficie en km ² :	Población total:	Población indígena:
	12,769.04 km².	1,629,346 hab.	Altos de Chiapas.

Tabla 13. Características UAB 81.

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/km ²): 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 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.
Política Ambiental:	Restauración, preservación y aprovechamiento sustentable
Prioridad de Atención:	Muy Alta
Estrategias sectoriales	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.
Estrategias sectoriales con relación al proyecto	Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio. a) Preservación 1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad. Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana c) Aguas y Saneamiento 28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.

Tabla 14. Estado actual UAB 81.

Estrategia sectorial		Vinculación con el proyecto
1	Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad	Se promoverá el cuidado y protección de las áreas verdes. La empresa contará con un área de amortiguamiento de 3 hectáreas, en esta área no se llevarán a cabo actividades a favor del proyecto.
28	Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.	Mediante la operación de la estación de servicio se promoverá el cuidado y uso responsable de agua para que su aprovechamiento no comprometa su calidad ni disponibilidad.

Tabla 15. Vinculación de las estrategias de la UAB 81 aplicables al proyecto.

III.3 Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POETCH).

El Programa de Ordenamiento Ecológico y territorial de Estado de Chiapas (POETCH), publicado en el periódico oficial del Estado el 07 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.

El modelo de ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado está conformado por Unidades de Gestión ambiental (UGA), a las cuales se asignan cuatro políticas (protección, conservación, restauración y aprovechamiento) que dictan la dirección de las actividades que se realicen dentro de las unidades de gestión ambiental; asimismo 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.

Dentro del POETCH, se establece las estrategias las cuales tiene la integración de los objetivos específicos, las acciones, los proyectos y programas con el fin de lograr los lineamientos ecológicos aplicables.

De esta manera de acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Chiapas, la estación de servicio se localiza dentro de la Unidad de Gestión Ambiental UGA 61, misma que se define como un área con Política de Restauración, que se asigna a aquellas áreas que por la presión de diversas actividades antropogénicas han sufrido una degradación en la estructura o función de los ecosistemas.

En base al Ordenamiento Ecológico la política ambiental de restauración, promueve la aplicación de medidas para recuperar su valor ecológico y de esta manera asignarles otra política, de conservación o de protección.

En la siguiente tabla se presentan los lineamientos que se establecen dentro de la UGA 61, considerando las disposiciones jurídicas aplicables a la estación de servicio, lo que permite diagnosticar la viabilidad de la actividad en la zona de estudio.

UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL, POLÍTICA, LINEAMIENTOS, USOS, CRITERIOS Y ESTRATEGIAS.

UGA	POLÍTICA	LINEAMIENTOS	Uso PREDOMINANTE	Usos RECOMENDADO
61	R	Restaurar 7,900 ha de vegetación natural perturbada y las zonas agropecuarias que presenten una pendiente mayor a 30° (superficie de vegetación restaurada).	Selva mediana subcaducifolia y selva baja caducifolia perturbadas con áreas agropecuarias.	
			USOS NO RECOMENDADOS	USOS RECOMENDADO CON CONDICIONES
	Turismo, Minería, Industria	Ecoturismo (con estudios de factibilidad que garanticen no afectar los esfuerzos de restauración), Agroturismo (con estudios de	AO1, AO2, AO3, AO4, AO5, AG1, AG2, AG3, AG4, AG5, AG6, AG7,	2, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 29, 30, 31, 34, 38, 40, 46, 56,

	<p>factibilidad que garanticen no afectar los esfuerzos de restauración), Agricultura (sin ampliación sobre áreas de vegetación natural conservada o perturbada y fomentando su reconversión productiva), Ganadería (sin ampliación sobre áreas de vegetación natural conservada o perturbada y fomentando su reconversión productiva a sistemas agrosilvopastoriles), Asentamientos humanos (fomentando su planificación y sin crecimiento sobre áreas de vegetación natural conservada o perturbada de riesgo), Plantaciones (sin afectar las áreas con vegetación natural conservada o perturbada, respetando el arbolado, con criterios ecológicos y buscando su certificación ambiental), Forestal (respetando la vegetación natural conservada y limitado a plantaciones forestales comerciales con especies nativas que apoyen acciones de restauración), Infraestructura (evitando las zonas de vegetación natural conservada o perturbada), Acuicultura (preferentemente con especies nativas o con medidas de prevención de escape de ejemplares en caso de especies exóticas), Pesca (artesanal).</p>	<p>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, RS1, RS2, RS3, RS4, RS5, AH1, AH2, AH3, AH4, AH5, AH6, AH7, AH8, AH9, FO1, FO2, FO3, FO4, ET1, ET2, ET3, ET4, ET5, IV1, IV2, IF2, IF3, IF4, IF5, IF6, IF7, IF8, IF9.</p>	<p>59.</p>
--	--	---	------------

SIMBOLOGÍA:

<p>AO: Actividades Agroturísticas AG: Agrícolas Generales AT: Agricultura Temporal AR: Agricultura de Riego AC: Acuicultura GA: Ganadería CC: Plantaciones de cacao y café AH: Asentamientos Humanos Rurales AU: Asentamientos Urbanos</p>	<p>FO: Aprovechamientos Forestales CA: Cuerpos de Agua ET: Actividades Ecoturísticas IN: Actividades Industriales TU: Actividades Turísticas IV: Investigación EX: Actividades Extractivas IF: Infraestructura</p>
--	---

Tabla 16. Criterios UGA 61
Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial de Chiapas.

Considerando que el sitio del proyecto se ubica dentro de los límites del municipio de Berriozábal, Chiapas; en un sitio donde las condiciones climáticas se han perturbado las condiciones naturales y que el uso pretendido puede ser enmarcado como el desarrollo de infraestructura y servicios urbanos clasificados como del tipo comercial o de servicios, para la presente evaluación se referencian sólo como indicativos los criterios de uso como asentamientos humanos rurales (AH) y estrategias del Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Chiapas, los cuales de acuerdo a la UGA correspondiente (UGA 61) y aquellos que se pueden adoptar encaminados a la prevención de la contaminación, seguridad del entorno y prevención de contingencias.

AH Criterios para las Actividades Industriales	
AH1	Los asentamientos humanos mayores a 1500 habitantes deberán contar con infraestructura para el acopio y/o manejo de desechos sólidos, aunado a programas de reciclamiento de residuos.
AH2	En los asentamientos menores de 1 500 habitantes, se formularán y aplicarán programas de reciclamiento de residuos.
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.
AH5	Se promoverá que las poblaciones con menos de 2,500 habitantes dirijan sus descargas hacia letrinas o, dependiendo de las características del medio en que se asientan, establezcan sistemas alternativos (por ejemplo entramados de raíces) para el manejo de las aguas residuales.
AH6	Se deberá contar con estudios de riesgos naturales para prevenir afectaciones a la población.
AH7	Se evitará el desmonte de la cobertura vegetal en áreas contiguas a cuerpos de agua para el establecimiento de asentamientos.
AH8	Se mejorará la accesibilidad a las comunidades más aisladas mejorando la vialidad y los transportes y acercando los servicios de salud educación y telecomunicaciones.
AH9	Se establecerán los programas y se tomarán acciones concertadas e integrales para la prevención y la intervención en caso de peligros hidrometeorológicos y la restauración de las áreas afectadas.

Tabla 17. Criterios de la UGA 61 para actividades industriales Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial de Chiapas.

Dentro de las estrategias de uso destacan por la naturaleza de la actividad a desarrollar por el proyecto las siguientes:

Estrategia.	Uso	Asignación
24 (aplicable)	Estrategia de educación ambiental	UGAs con asentamientos humanos
45 (aplicable)	Sustentabilidad urbana	UGAs con asentamientos humanos
52 (adoptada)	Control de la contaminación	UGAs con uso de industria recomendado o recomendado con condiciones y con asentamientos humanos de más de 20,000 habitantes.

Tabla 18. Estrategias de uso aplicables al proyecto.

(24) *Estrategia de educación ambiental.*- La educación ambiental se realizará de manera integral con la finalidad de impactar sobre el conjunto de los actores sociales y los diferentes estratos de edad de la población, se organizarán cursos para los agricultores y ganaderos con la finalidad de lograr que desarrollen sus actividades con un menor impacto ambiental. También se llevarán a cabo cursos para maestros de educación básica y preparatoria, dirigidos a conocer la riqueza de la biodiversidad local, tomando en cuenta que la población de la región es predominantemente joven.

Se promoverá la aplicación del Plan Estatal de Educación Ambiental, así como mecanismos de seguimiento, evaluación y/o actualización. Los planes y programas institucionales de Chiapas deberán contemplar la educación ambiental como un eje transversal de desarrollo. Los diversos materiales de difusión de la Educación Ambiental serán acordes a la cultura regional del Estado.

Se fomentarán programas de educación ambiental en los municipios con menor índice de desarrollo humano y en el tema de manejo de cuencas.

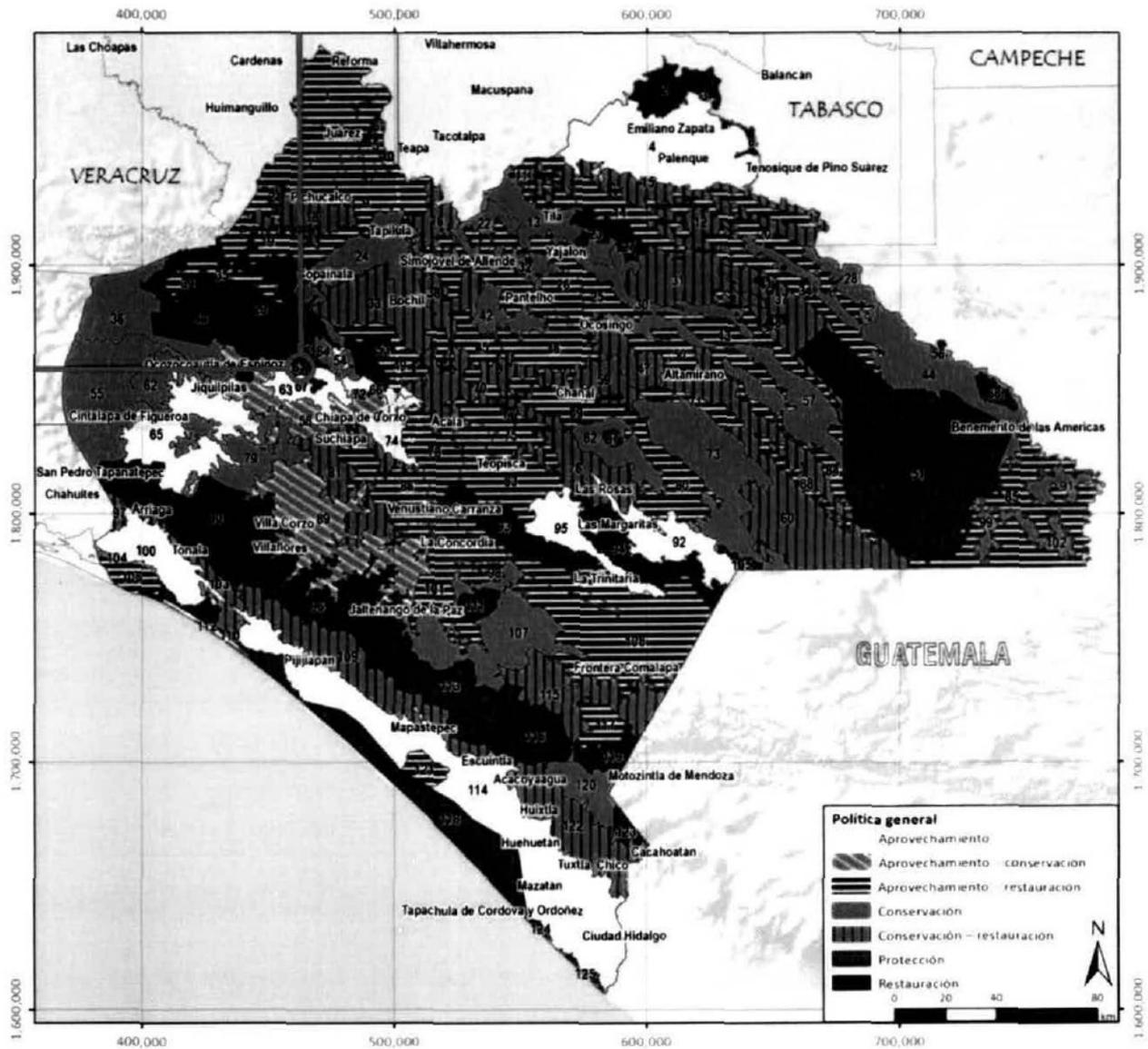
En los programas derivados del Plan Estatal de Educación Ambiental se incluirá como tema el concepto de Ordenamiento Ecológico Territorial, razones, beneficios y normatividad del mismo. Se realizarán programas Educación Ambiental sobre Ordenamiento Ecológico Territorial, dirigida a tomadores de decisiones a niveles regional y municipal.

(45) *Sustentabilidad urbana*.- El desarrollo de las poblaciones con un elevado grado de urbanización conlleva la solución de problemas como el manejo de los residuos sólidos a través de un sistema de recolección, la implementación de una cultura de separación de la basura, un drenaje que vierta a una planta de tratamiento de las aguas residuales. La gestión del asentamiento tiene que realizarse bajo un plan de desarrollo urbano, actualizado cada 5 años, y un crecimiento que tome en cuenta el medio ambiente.

Entre las principales tendencias en la búsqueda de soluciones urbanas más sustentables se podrán aplicar las siguientes:

- ✓ El reciclaje de recursos que incluye el agua, los residuales líquidos y sólidos, tanto orgánicos como inorgánicos, los materiales y elementos de construcción y hasta los edificios y las ciudades (rehabilitación arquitectónica y urbana).
- ✓ La adecuación climática de las soluciones arquitectónicas y urbanas, que permiten mejorar la calidad de la vida, incrementar la durabilidad de las edificaciones y, a la vez, reducir los costos de mantenimiento y el consumo energético durante la vida útil de la edificación.

(52) *Control de la Contaminación*.- Se limitará la contaminación de los cuerpos de agua, del aire y de los suelos en las áreas de asentamientos humanos y zonas industriales, a través de medidas de control y prevención y de educación ambiental. Las medidas de prevención incluyen evitar o reducir la contaminación en la fuente (modificación del equipo de proceso, de la tecnología, reformulación y rediseño de productos, sustitución de insumos), promover el reciclaje, aplicar remediación *in situ*, transformar la emisión para que el daño sea el menor posible, confinar evitando liberaciones posteriores que amenacen la salud de la población y provoquen daños al medio ambiente. Ningún desecho industrial que contenga sustancias tóxicas debe alcanzar el medio ambiente, sin que antes haya recibido un tratamiento para reciclar o destruir el tóxico, o en última instancia para modificarlo y poder confinarlo en forma conveniente y segura.



Mapa 1. Mapa del modelo actual del Ordenamiento Ecológico Territorial de Estado de Chiapas.

En resumen, se tiene que dada la naturaleza de la estación de servicio, respecto a su entorno global y dentro de la misma Unidad de Gestión Ambiental donde se ubica, se tiene que su implementación aunque relacionada al desarrollo de infraestructura urbana encaminada a la sustentabilidad y economía de los centros urbanos y suburbanos, no causará modificación alguna a los criterios y políticas ambientales del programa de ordenamiento ecológico vigente en la zona, asimismo la empresa se sujetará a los criterios y estrategias de uso aplicables a la UGA 61, destacando a la seguridad, educación ambiental, prevención y control de la contaminación.

III.4. Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial de la Subcuenca del Río Sabinal en los Municipios de San Fernando, Berriozábal, Ocozocoautla de Espinosa y Tuxtla Gutiérrez.

Este programa fue Publicado en el Periódico Oficial del Estado Libre y Soberano de Chiapas No. 223, el 24 de marzo de 2010 y tiene como principal objetivo el regular o inducir el uso de suelo y las diversas actividades productivas que se encuentran dentro de la subcuenca del Río Sabinal, la cual se ubica dentro de los municipios de San Fernando, Berriozábal, Ocozocoautla de Espinosa y Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Está representado en un sistema de información geográfica, que integra 92 Unidades de Gestión Ambiental y sus respectivos criterios ecológicos.

Las políticas de uso territorial aplicables a las UGA son Aprovechamiento, Aprovechamiento-Restauración, Aprovechamiento-Conservación, Conservación, Conservación-Aprovechamiento, Preservación, Restauración, Restauración-Aprovechamiento y Restauración -Conservación. Las modalidades de uso de suelo son: predominante, compatible, condicionado e incompatible.

El predio donde se ubica la estación de servicio se localiza dentro del territorio del municipio de Berriozábal Chiapas, y el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) que provee SEMARNAT indica que el área del proyecto se encuentra bajo la regulación del presente ordenamiento; sin embargo, de acuerdo al Mapa Modelo de este (POET de la Subcuenca del Río Sabinal), la estación de servicio no está dentro de los límites de ninguna Unidad de Gestión Ambiental (UGA) por lo que el proyecto no requiere ser regulado por las políticas, lineamientos, estrategias o criterios de este ordenamiento.

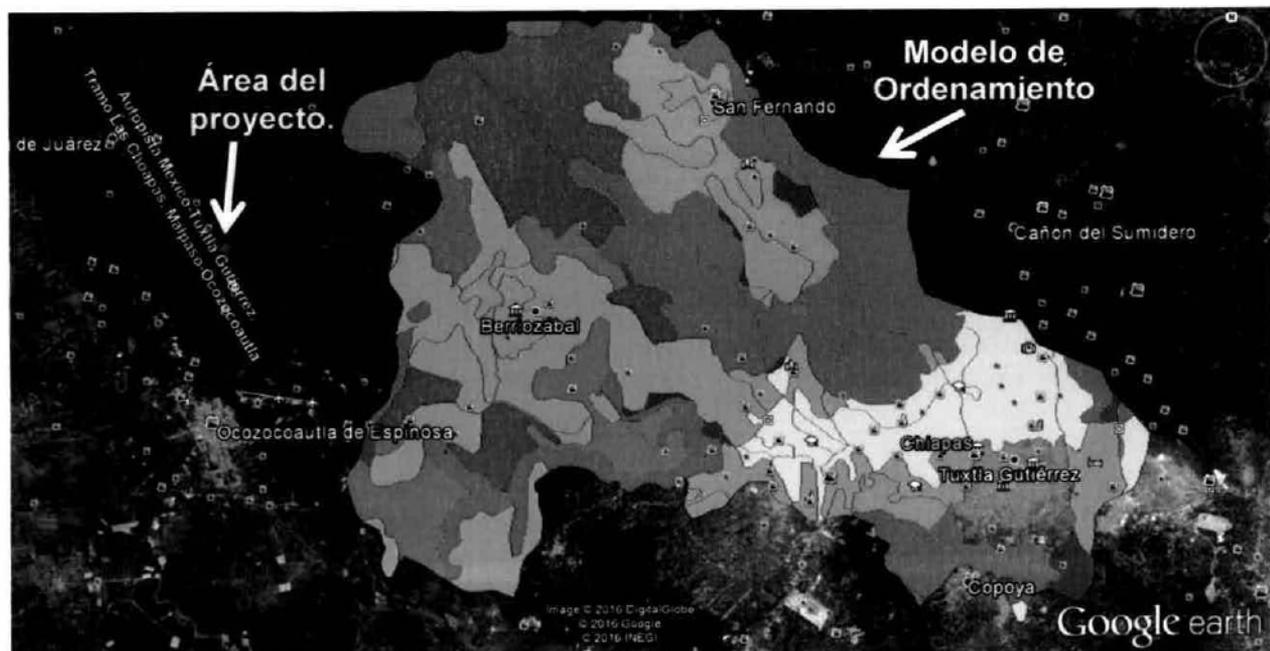


Ilustración 5. Modelo del Ordenamiento Ecológico Territorial de la Subcuenca del Río Sabinal y ubicación del Proyecto.

III.5. Normas Oficiales Mexicanas.

Considerando la naturaleza del proyecto, el promovente debe garantizar el cumplimiento de la normatividad ambiental. A continuación se enlistan las Normas Oficiales Mexicanas a las que se deben acatar, tomando en consideración etapas en las que se desarrolla el proyecto (construcción, operación y mantenimiento).

EMISIONES A LA ATMÓSFERA	
Para la etapa de construcción se requiere del uso de vehículos automotores y maquinaria.	
Etapa	Norma aplicable y vinculación con el proyecto
Construcción	<p>NOM-041-SEMARNAT-2006. Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos en circulación que usan gasolina o mezclas que incluyan diésel como combustible.</p> <p>Durante esta etapa se verifica que los vehículos que sean utilizados estén en condiciones de trabajo que permite que los gases provenientes de su escape se encuentren por debajo de los límites máximos permisibles que menciona esta norma, ya que de ser notificado algún cambio perjudicial, estos deben ser enviados al taller para su mantenimiento.</p> <p>El mantenimiento de los vehículos y equipos, reducirá la emisión de gases contaminantes a la atmósfera, permitiendo no rebasar los límites permisibles que establece la norma, por lo tanto, se mantendrá un ambiente sano en la zona.</p>
Construcción	<p>NOM-045- SEMARNAT-2006. Establece los niveles máximos permisibles de opacidad de humo provenientes de escapes de vehículos automotores en circulación que usen diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.</p> <p>La emisión de humo procedente de los escapes de vehículos y equipos mencionados anteriormente no rebasará los límites máximos permisibles que establece la presente norma.</p>

Tabla 19. Normas Oficiales Mexicanas de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) en materia de emisiones a la atmósfera.

AGUA	
Etapa	Norma aplicable y vinculación con el proyecto
Operación y mantenimiento.	<p>NOM-002-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal (DOF 23/abril/2003)</p> <p>La empresa descargará sus aguas negras consideradas de tipo urbano a la red de drenaje municipal.</p>

Tabla 20. Normas Oficiales Mexicanas de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) en materia de agua.

RESIDUOS PELIGROSOS	
Durante las tres etapas del proyecto se llevará a cabo la generación, manejo y disposición final de residuos considerados como peligrosos.	
Etapas	Norma aplicable y vinculación con el proyecto
Operación y mantenimiento.	<p>NOM-052-SEMARNAT-2005. Establece las características de los residuos peligrosos, el procedimiento de su identificación, su listado y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.</p> <p>NOM-054-SEMARNAT-1993. Establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005. (DOF 23/abril/2003)</p> <p>Durante estas etapas del proyecto se llevará a cabo la generación, manejo y disposición final de residuos considerados como peligrosos.</p>

Tabla 21. Normas Oficiales Mexicanas de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) en materia de residuos peligrosos.

Con la finalidad de mantener las condiciones ambientales que existen en la zona y estar dentro de los instrumentos legales para conservar y mantener un ambiente sano y estable, la empresa debe observar que los vehículos y equipos que se utilizan durante las diferentes etapas del proyecto estén en buenas condiciones desde la reducción de ruido, polvos, partículas o contaminantes a la atmósfera, para el caso del proyecto, se debe vigilar que estas emisiones estén por debajo de los límites que establecen las normas.

Con el propósito de abatir impactos relacionados a errores humanos, se presentan lineamientos en materia de seguridad debido al tipo de sustancias que se manejarán en las instalaciones.

Normas Oficiales Mexicanas Secretaría del Trabajo y Previsión Social	
Norma oficial mexicana	Vinculación
NOM-001-STPS-2008 Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo- condiciones de seguridad e higiene.	Durante la etapa de operación, se verificará que las instalaciones del centro de trabajo cumplan con los requisitos que establece esta norma.
NOM-002-STPS-2010 Relativa a las condiciones de seguridad para la prevención y combate de incendios en los centros de trabajo.	Se contará con un croquis, plano o mapa general del centro de trabajo, y será colocado en los principales lugares de entrada, tránsito, reunión o puntos comunes que contenga; ubicaciones del equipo contra incendios, rutas de evacuación, ubicación del equipo de protección personal, identificación de las principales áreas con riesgo a incendio, entre otras que marque la presente norma.
NOM-004-STPS-1999, Sistemas de protección y dispositivos de seguridad de la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo (DOF 31/mayo/1999)	Se verificará que las instalaciones del centro de trabajo cumplan con los requisitos que establece esta norma.
NOM-017-STPS-2008 Equipo de protección personal- Selección y uso en los centros de trabajo.	Se determinará el equipo de protección personal, que deben utilizar los trabajadores en función de los riesgos a los que puedan estar expuestos por las actividades que realizan o el área en la que se encuentren; por tanto se les proporcionará dicho equipo.
NOM-026-STPS-200 Colores y señales de seguridad e	Se aplicará el color y sentido del flujo, la señalización e identificación de tuberías de la estación de servicio de acuerdo a

higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.	las especificaciones de esta norma, permitiendo en todo momento su visibilidad y legibilidad.
NOM-100-STPS-1994 Seguridad - extintores contra incendio a base de polvo químico seco con presión contenida.	Se colocarán extintores a base de polvo químico seco para combatir incendios en el centro de trabajo ocasionados por el tipo de fuego Clase B: Combustibles líquidos.

Tabla 22. Normas Oficiales Mexicanas de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS).

III.5 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en materia de Evaluación de Impacto Ambiental.

Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1998. Última reforma publicada en el DOF el 9 de enero de 2015, que tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:

I.- Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar;

VI.- La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo;

Esta ley define al impacto ambiental, como la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza, además se refiere como manifestación de impacto ambiental al documento mediante el cual se da a conocer con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo.

Como se ha indicado el presente proyecto tiene como objetivo conseguir la autorización en materia de impacto ambiental por parte de la ASEA para el proyecto "Construcción y operación de la Estación de Servicio CT 12006".

Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación de Impacto Ambiental.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo de 2000, texto vigente, última reforma publicada en el DOF el 31 de octubre de 2014, tiene por objeto reglamentar la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de evaluación de impacto ambiental.

Referente a las obras o actividades que requieren autorización en materia de impacto ambiental y las excepciones en su artículo 5, quienes pretenden llevar a cabo alguna obra o actividad que requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental.

Para la operación de la estación de servicio propiedad de INMOBILIARIA Y EDIFICACIONES A.R.A., S.A. DE C.V., de acuerdo al artículo 28 (fracción II) debe requerir la autorización en materia de impacto ambiental ante la Agencia, ya que se encuentra dentro de la industria petrolera, y debido a que dicho proyecto podría causar desequilibrio ecológico al ambiente debe aplicar las disposiciones que le corresponden y son necesarias para proteger, preservar y restaurar los daños causados.

III.6 Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

De acuerdo al título segundo; atribuciones de la agencia y bases de coordinación, Capítulo I, Atribuciones de la Agencia:

Artículo 5°. La Agencia tendrá las siguientes atribuciones:

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

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

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

Debido a que el proyecto que se promueve pertenece a la industria petrolera, la empresa deberá acatar los lineamientos que enmarca esta Ley y tal como lo indican los artículos mencionados debe contar con la autorización en materia de impacto ambiental presentando el Estudio de Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular ante la Agencia para su evaluación y autorización.

II.7 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Tiene por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente sano y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación.

El presente ordenamiento en su título segundo capítulo único establece las facultades de los tres órganos de gobierno, considerando que los residuos peligrosos son jurisdicción de la federación, los residuos de manejo especial corresponden a las Entidades Federativas y los residuos sólidos municipales son facultad de los municipios.

- **Artículo 16.-** La clasificación de un residuo como peligroso, se establecerá en las normas oficiales mexicanas que especifiquen la forma de determinar sus características, que incluyan los listados de los mismos y fijen los límites de concentración de las sustancias contenidas en ellos, con base en los conocimientos científicos y las evidencias acerca de su peligrosidad y riesgo.
- **Artículo 18.-** Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas estatales y Municipales para la Prevención y la

Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.;

- **Artículo 19.-** Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes:

I. Residuos de las rocas o los productos de su descomposición que sólo puedan utilizarse para la fabricación de materiales de construcción o se destinen para este fin, así como los productos derivados de la descomposición de las rocas, excluidos de la competencia federal conforme a las fracciones IV y V del artículo 5 de la Ley Minera;

VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general;

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

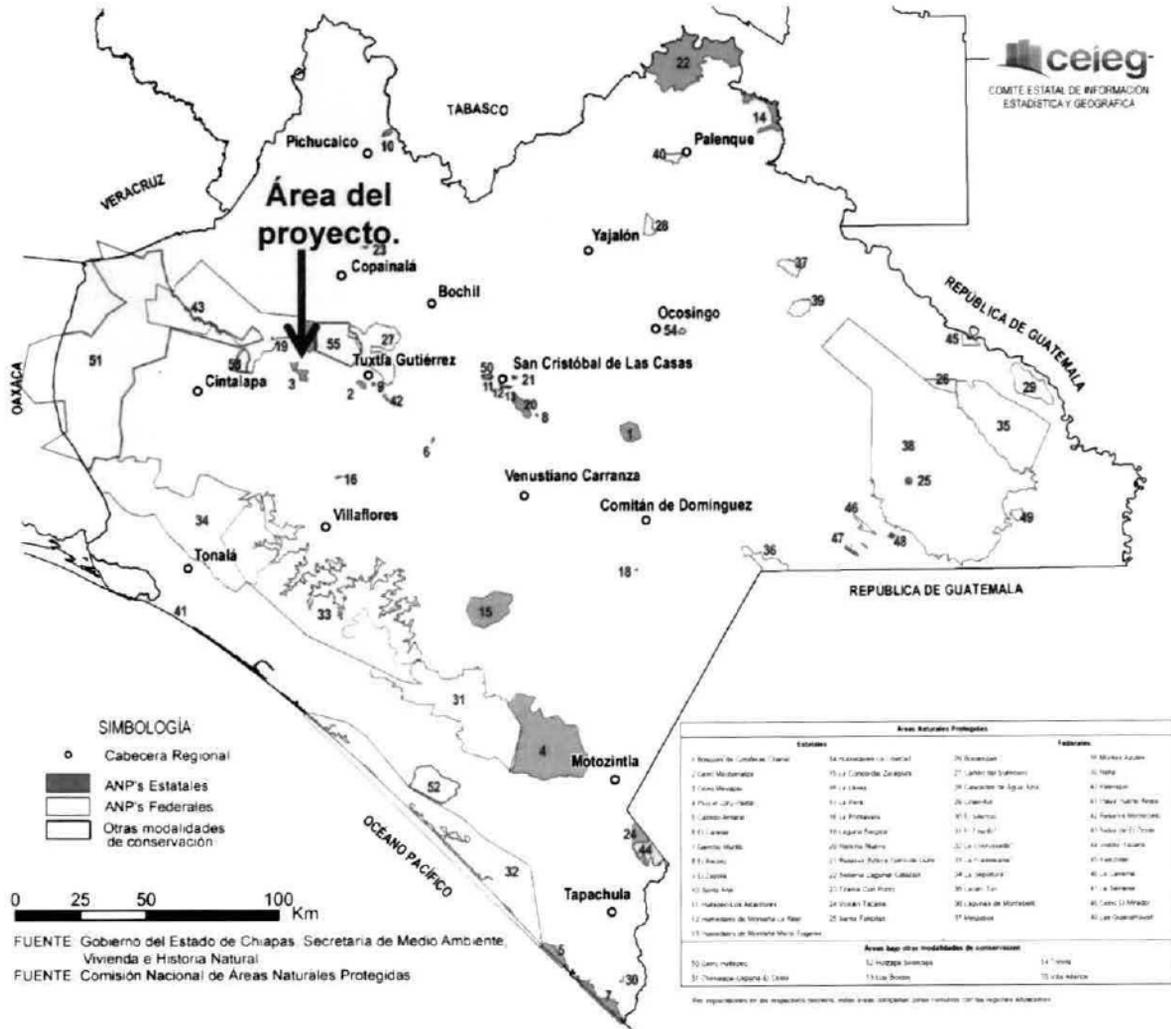
III.8 Decretos y programas de manejo de Áreas Naturales Protegidas.

El estado de Chiapas posee una gran variedad de recursos naturales, desafortunadamente su explotación irracional ha devastado extensas áreas de bosque y selva, lo que provoca la pérdida de especies de flora y fauna silvestre.

La Estación de Servicio CT 12006 no se encuentra ni total, ni parcialmente dentro de algún Área Natural Protegida (ANP) de competencia estatal o federal que pudiera ser afectada por las actividades que engloba la operación de dicha estación.

Asimismo las actividades que implementará el presente proyecto estarán sujetas a los distintos lineamientos citados anteriormente, para prevenir y evitar que causen desequilibrios ecológicos.

A continuación se encuentran señaladas las áreas naturales protegidas del Estado de Chiapas, en este mapa se puede visualizar que el área del proyecto no se encuentra dentro de ninguna de estas:



Mapa 2. Áreas Naturales Protegidas para el Estado de Chiapas.

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

IV.1 Inventario Ambiental.

En este capítulo se definirán las características del medio en sus elementos bióticos y abióticos, de una manera integral que nos permitirá conocer los factores que potencialmente pueden ser afectados e incluso beneficiados a consecuencia del desarrollo de las actividades del proyecto: **“Construcción y operación de la Estación de Servicio CT 12006”**, en el municipio de Berriozábal, Chiapas, que promueve la empresa **INMOBILIARIA Y EDIFICACIONES A.R.A., S.A. DE C.V.**

IV.2 Delimitación del área de estudio.

Se establece como “Sistema Ambiental” a la interacción de las actividades del proyecto con el medio ambiente, en términos físicos, biológicos y socioeconómicos. Su ubicación será en la Autopista México-Tuxtla Gutiérrez, Km. 188+236, Tramo Las Choapas, Malpaso-Ocozocoautla en el Municipio de Berriozábal, Chiapas.

El sistema ambiental es el espacio físico que puede ser impactado por la construcción y operación de la estación de servicio, no sólo a corto, si no a mediano y largo plazo también.

La delimitación del sistema ambiental se constituyó a partir de una distancia de 100 metros a la redonda partiendo del área de almacenamiento, ya que esta medida es un referente como distancia de seguridad indicado en instrumentos normativos.

En la siguiente ilustración se representa el sistema ambiental del proyecto:

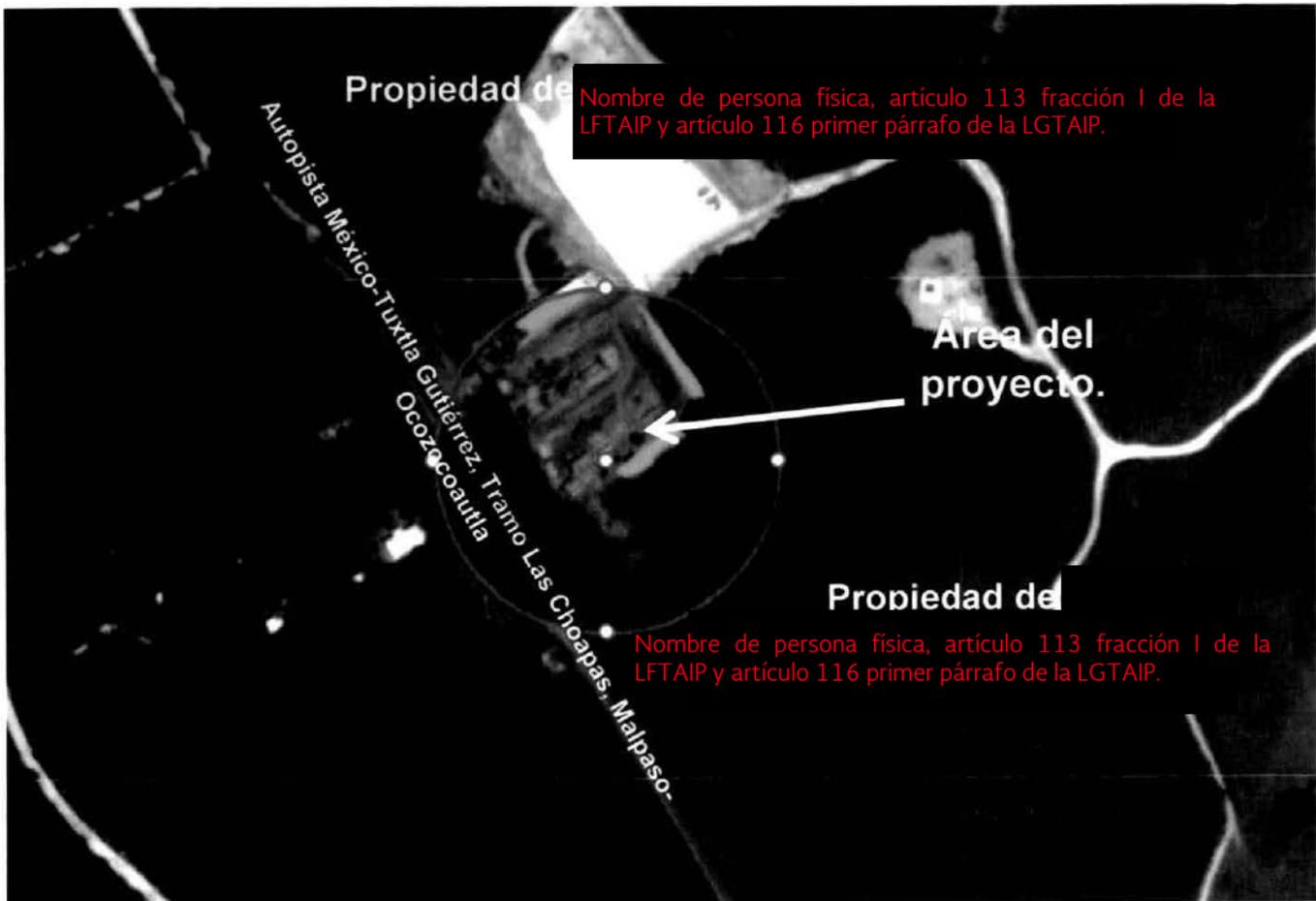


Ilustración 6. Radio de afectación y delimitación del sistema ambiental (100 metros a la redonda de la estación de servicio).

- a) Dimensiones de proyecto, distribución de obras y actividades a desarrollar, sean principales, asociadas o provisionales, sitios para la disposición de desechos;

De acuerdo a los planos de la estación de servicio, el área total del proyecto abarca una superficie de 40,000 m² suficientes para cumplir con las distancias reglamentarias establecidas. Las dimensiones para cada área que se encuentra dentro de la estación de servicio, se especifican en el plano arquitectónico; dichas áreas han sido diseñadas para contar con eficientes sistemas de seguridad, sin importar a qué tipo de área se refiera (operativa o administrativa) apeándose a los lineamientos y a la normatividad vigente.

La estación de servicio se constituye de la manera siguiente:

- ❖ Cuenta con un almacenamiento total de 220 mil litros de combustible, dividido en tres tanques horizontales de doble pared: 1 tanque de 60 mil litros para combustible Diésel, 1 tanque de 80 mil litros para gasolina Magna y 1 tanque de 80 mil litros para gasolina Premium. Asimismo cuenta con oficinas administrativas, estacionamiento, área de despacho gasolina-diésel, patio de maniobras, áreas verdes, área comercial, cuarto de máquinas, cuarto eléctrico, servicio, etc.

- ❖ Durante las actividades de construcción y operación del proyecto no se realizarán actividades que involucren procesos de transformación o manufacturación de productos o materias primas, ya que únicamente se dedicará al almacenamiento y suministro de los combustibles (gasolina magna, premium y diésel).
- ❖ En cuanto a la disposición de los residuos que serán generados durante las distintas etapas del proyecto, se contempla que sea mínima, mediante el reciclaje y reutilización de ciertos elementos generados, con la finalidad de evitar la proliferación de fauna nociva en el sitio y contaminar a los factores ambientales. Todos los residuos que se generen en las distintas etapas del proyecto (residuos sólidos urbanos, aguas residuales o en su caso residuos peligrosos) serán debidamente almacenados, manejados y transportados a sitios adecuados para su disposición final de acuerdo a las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes, no afectando al sistema ambiental, es decir no serán dispuestos a cielo abierto en terrenos cercanos, ya que para su manejo se contratarán a empresas debidamente autorizadas.

b) Factores sociales (poblados cercanos).

La zona en la que se encuentra la Estación de Servicio le confiere un punto estratégico para la venta de combustibles, debido principalmente al significado que tiene la Autopista México-Tuxtla Gutiérrez no sólo para el Municipio de Berriozábal, si no para los demás municipios que se encuentran a su alrededor, ya que es una de las principales vías de comunicación entre el Estado de Chiapas y la capital del país.

Por otra parte, dentro de sus colindancias no se desarrollan actividades que representen riesgo alguno mientras se lleva a cabo la ejecución del proyecto en sus etapas de construcción, operación y mantenimiento, puesto que su entorno inmediato está compuesto por predios que se encuentran sin un uso específico, además de que la estación cuenta con una zona de amortiguamiento de 30,000 m² que la separa de sus colindancias.

c) Rasgos geomorfológicos, hidrográficos, meteorológicos, tipos de vegetación, entre otros.

El sistema ambiental se encuentra inmerso en la región fisiográfica de las Sierras de Chiapas y Guatemala. El suelo dominante es Leptosol. Le corresponde un clima Cálido Subhúmedo con lluvias en verano, con un rango de temperatura anual de 22 °C a 28 °C y un rango de precipitación de 900-2000mm.

En los alrededores del área que ocupa el proyecto se encuentran predios sin un uso específico y la Autopista México-Tuxtla Gutiérrez, la cual será también el acceso y salida de la estación de servicio. La región hidrológica a la que pertenece es Grijalva-Usumacinta, en la cuenca del Río Grijalva-Tuxtla Gutiérrez, Subcuenca El Chapopote, Tuxtla Gutiérrez y R. Nezahualcóyotl.

De acuerdo al Atlas de peligros del estado de Chiapas que provee el Servicio Geológico Mexicano, el proyecto no se encuentra inmerso en una zona con incidencia volcánica, ya que la fuente más cercana es el volcán Chichonal. A continuación se muestra en la

ilustración 7 la zona de incidencia volcánica de la región central de Chiapas, donde se puede observar la ausencia de este tipo de riesgo en la zona del proyecto.

Volcanismo

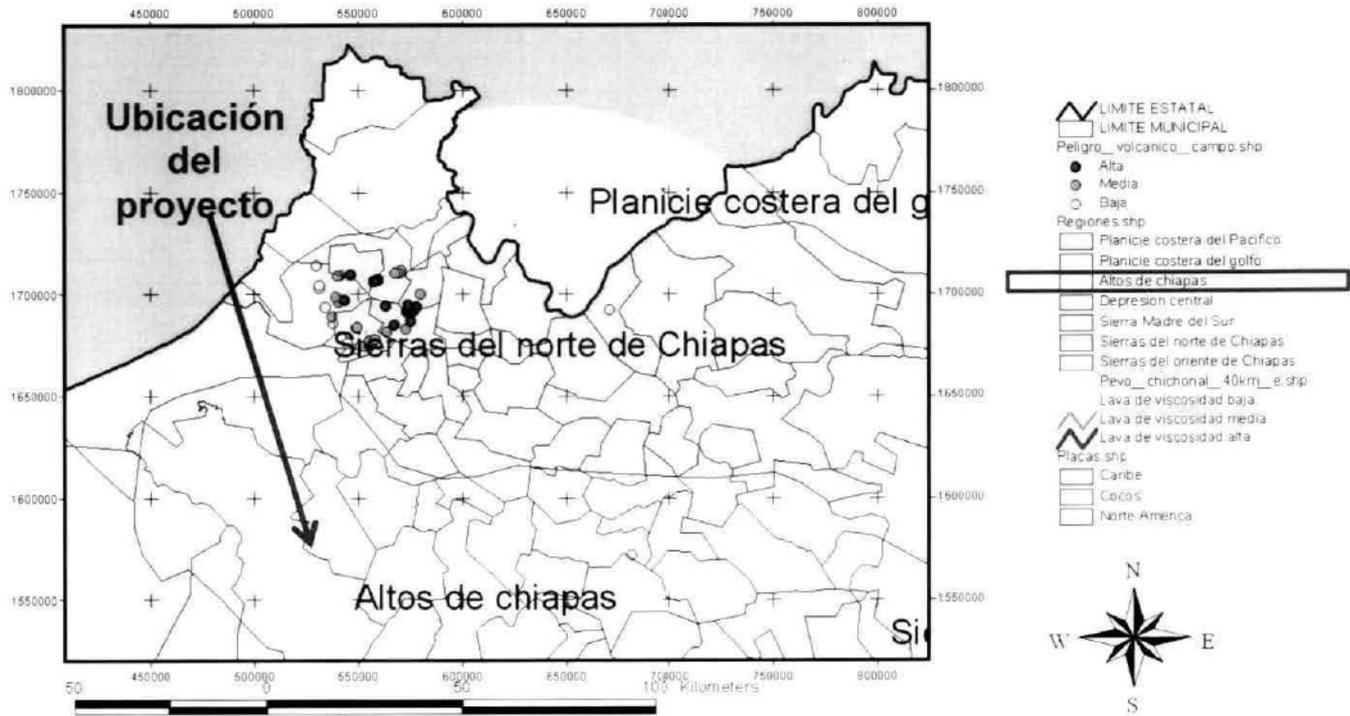


Ilustración 7. Peligro volcánico en los Altos de Chiapas.

d) Tipo, características, distribución, uniformidad y continuidad de las unidades ambientales (ecosistemas);

Dentro del predio se presentaron anteriormente actividades que ejercieron gran presión sobre la vegetación nativa, lo cual repercute sobre el ecosistema de forma directa, es por ello que las actividades que se efectuarán a favor del proyecto no afectarán el sitio más allá de la forma en que se muestran sus condiciones actuales, ya que fue en la preparación del sitio y construcción de la estación donde se presentó el mayor número de impactos ambientales negativos, no obstante estos se presentaron de manera puntual y temporal.

En el predio no se registraron especies que tuviesen algún interés ecológico o que se encuentren en algún estatus de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

En la siguiente imagen se señala el sistema ambiental, que ha sido delimitado a partir de la distancia de 100 m a la redonda, ya que esta medida es un referente como distancia de seguridad indicado en instrumentos normativos. Se consideraron los siguientes criterios para su delimitación:

Área de influencia directa: Es la zona donde se encuentran construidas las instalaciones de la estación de servicio, es decir, el polígono de la estación de servicio que corresponde a 10,000 m².

Área de influencia indirecta: Superficie que por las actividades del proyecto puedan verse afectadas fuera de los límites del área de la estación de servicio, se refiere a las interacciones que el proyecto tendrá con los componentes ambientales, de acuerdo a esto, se estableció como área de influencia indirecta al área de amortiguamiento, es decir, el resto de la superficie que la empresa promotora arrendó a la dueña del predio, superficie que corresponde a 30,000 m².

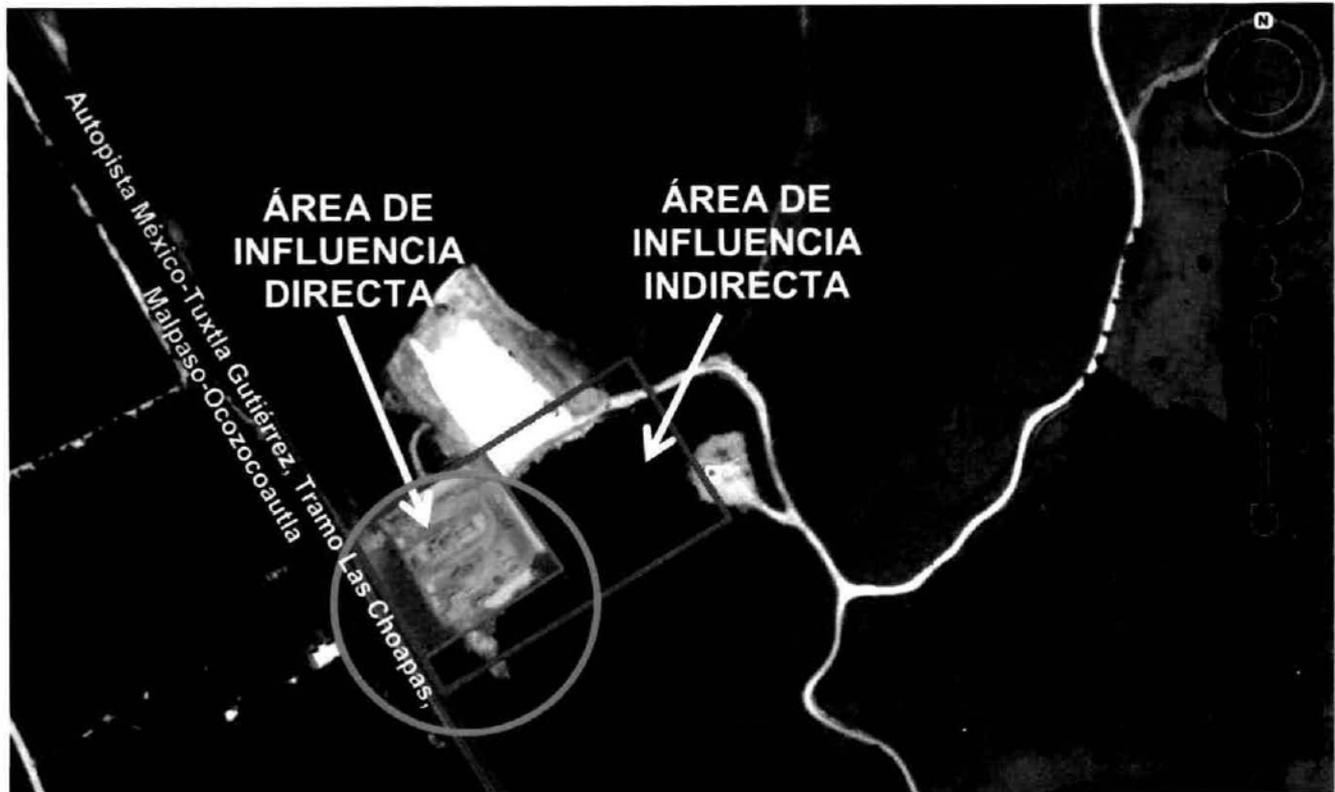


Ilustración 8. Sistema ambiental del proyecto.

En la Ilustración 8, se representa la ubicación del predio donde se efectuarán las actividades del proyecto, teniendo como colindancias inmediatas: en dirección al Noroeste, Noreste y Sureste el resto del predio propiedad de la Sra. Laura del Carmen Zenteno Núñez y en dirección al Suroeste la Autopista México-Tuxtla Gutiérrez, Tramo Las Choapas, Malpaso-Ocozocoautla.

IV.3 Caracterización y análisis del sistema ambiental.

IV.3.1 Aspectos abióticos.

a) Clima

De acuerdo a la clasificación climática de Köppen, modificado por García (2004) para el sistema ambiental, corresponde a un clima Aw1 Cálido Subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media, (ver ilustración 9), con temperatura media anual de 23 °C y temperatura del mes más frío de 20.2 °C.

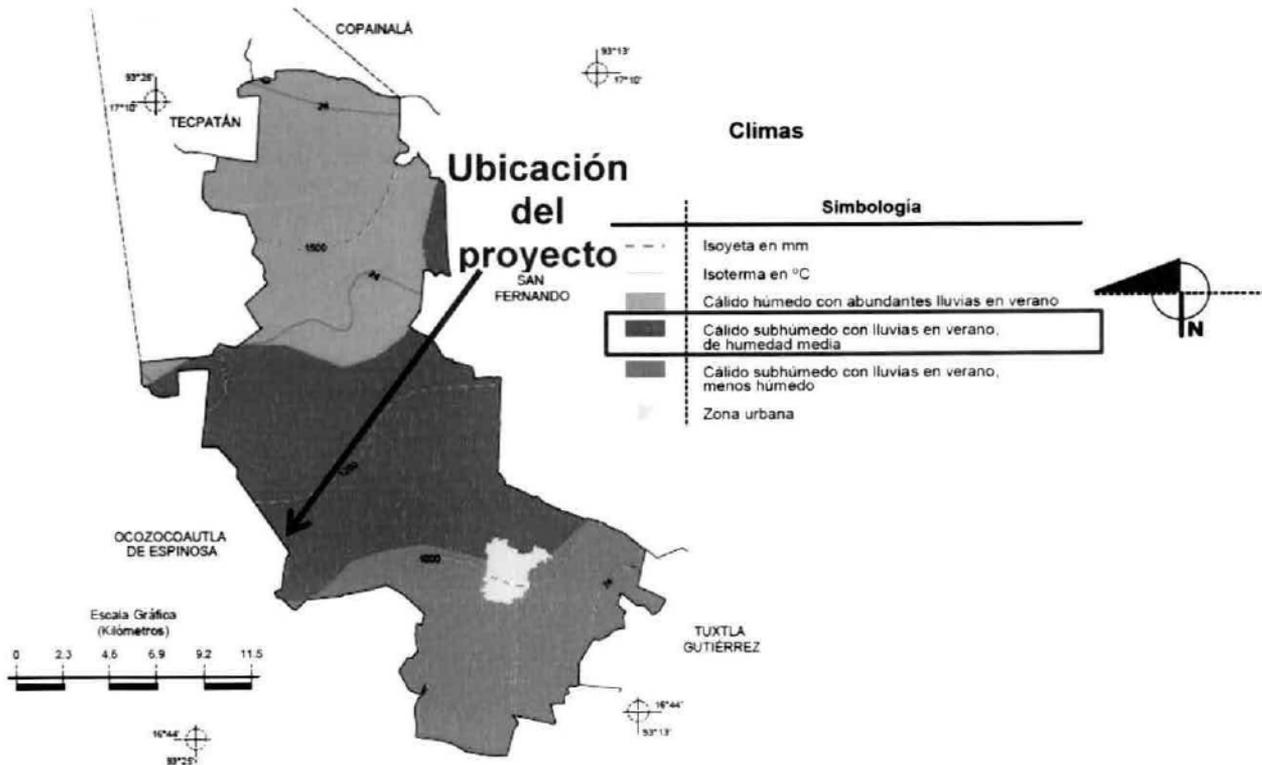


Ilustración 9. Clima del Municipio de Berriozábal. Fuente Prontuario de Información Geográfica Municipal, Berriozábal, Chiapas.

Temperatura y precipitación:

De acuerdo al Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas (SIATL) disponible en la página oficial del INEGI, en Berriozábal se registran las siguientes temperaturas medias al año.

Variable	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Media anual
Temperatura media (°C)	20.3	21.4	23	24.6	25.2	24.5	24.1	24	23.9	22.8	21.5	20.2	23

Tabla 23. Datos climatológicos de temperatura del municipio de Berriozábal. Fuente SIATL. INEGI.

La precipitación del mes más seco en Berriozábal es de Marzo con 8 mm de lluvia, y el mes que se registra con mayor cantidad de lluvias es Junio con 196 mm de lluvia. La precipitación media anual es de 949 mm.

Gracias al mismo simulador mencionado anteriormente (SIATL) se obtuvo el registro de precipitaciones medias al año que se puede observar en la tala siguiente.

Variable	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Media anual
Precipitación media (mm)	10	9	8	14	73	196	171	162	188	76	27	15	949

Tabla 24. Datos climatológicos de precipitación del municipio de Berriozábal. Fuente SIATL. INEGI.

b) Geología y Geomorfología.

El lugar donde se lleva a cabo el proyecto tiene la litología de: Roca Sedimentaria, como la Caliza-lutina que abarca un 50.56%, lutita-arenisca con 24.81% y caliza con 24.47%.

El área donde se encuentra la estación de servicio se señala en la siguiente ilustración, que indica la geología del municipio de Berriozábal.

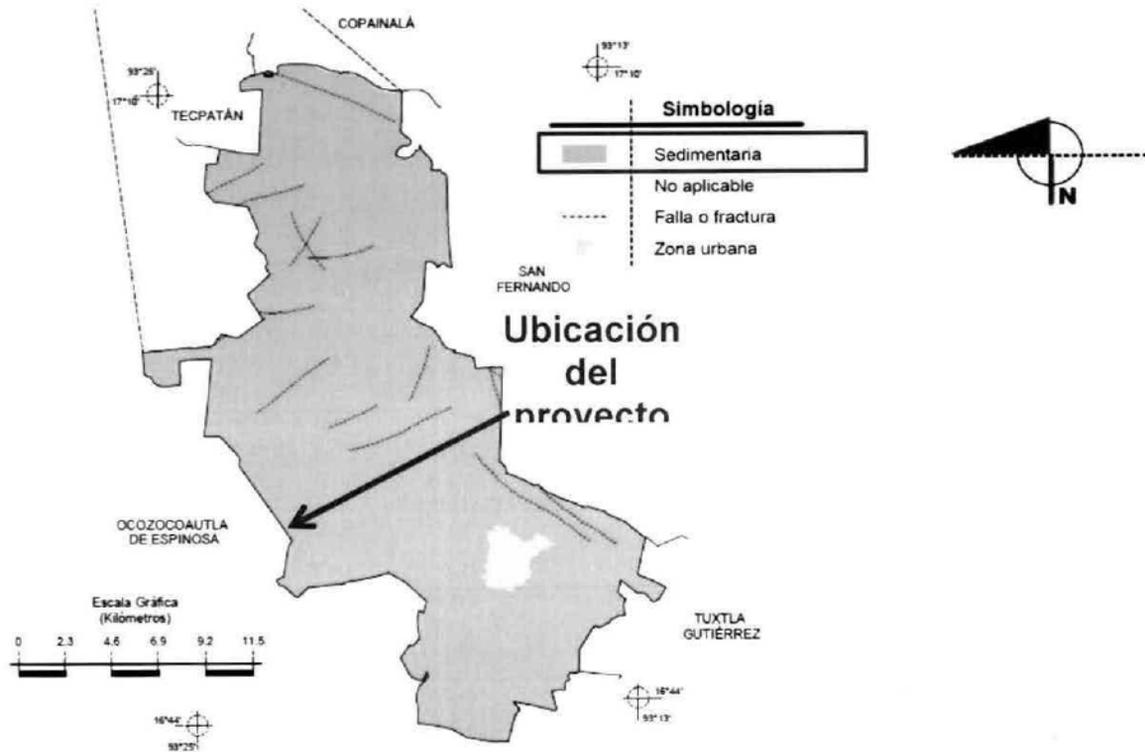


Ilustración 10. Geología y geomorfología del Municipio de Berriozábal. Fuente Prontuario de Información Geográfica Municipal, Berriozábal, Chiapas.

En la zona de estudio no se encuentran características geomorfológicas importantes como cerros, depresiones, laderas, etc.

Características de relieve.

Provincia	Sierras de Chiapas y Guatemala (100%).
Subprovincia	Altos de Chiapas (51.95%) y discontinuidad de Depresión Central de Chiapas (48.05%).
Sistema de topoformas	Lomerío típico (463.24%), Sierra alta de laderas tendidas (39.36%), Sierra alta escarpada compleja (10.65%), Llanura aluvial con lomerío (4.81%) y Cañón típico (1.94%).

Tabla 25. Regiones fisiográficas que incluyen a Berriozábal.

Y de acuerdo a la información presentada por INEGI, en la Ilustración 11 se muestra el tipo de relieve presente en el sistema ambiental del proyecto.

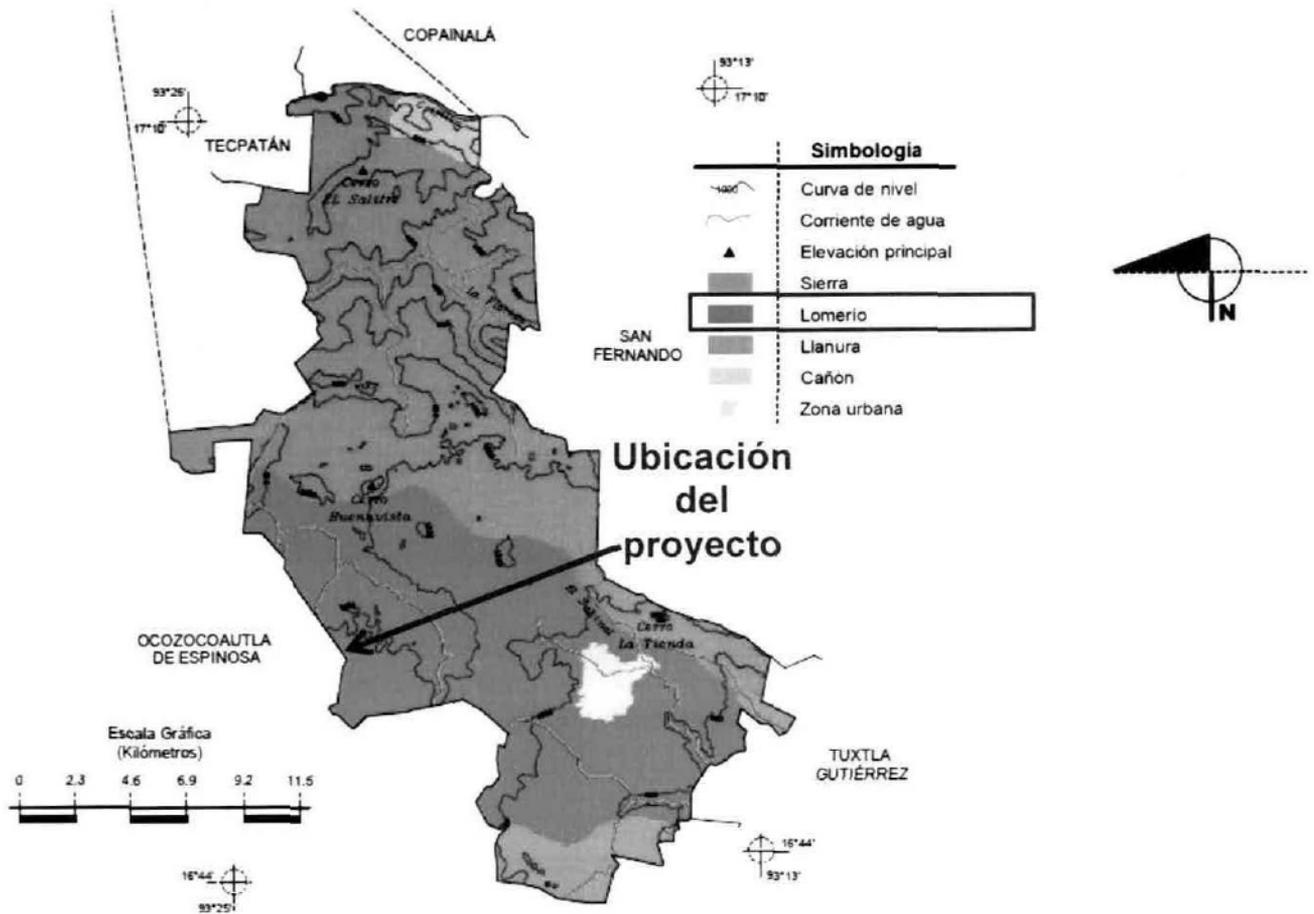


Ilustración 11. Relieve del municipio. Fuente Prontuario de Información Geográfica Municipal, Berriozábal, Chiapas.

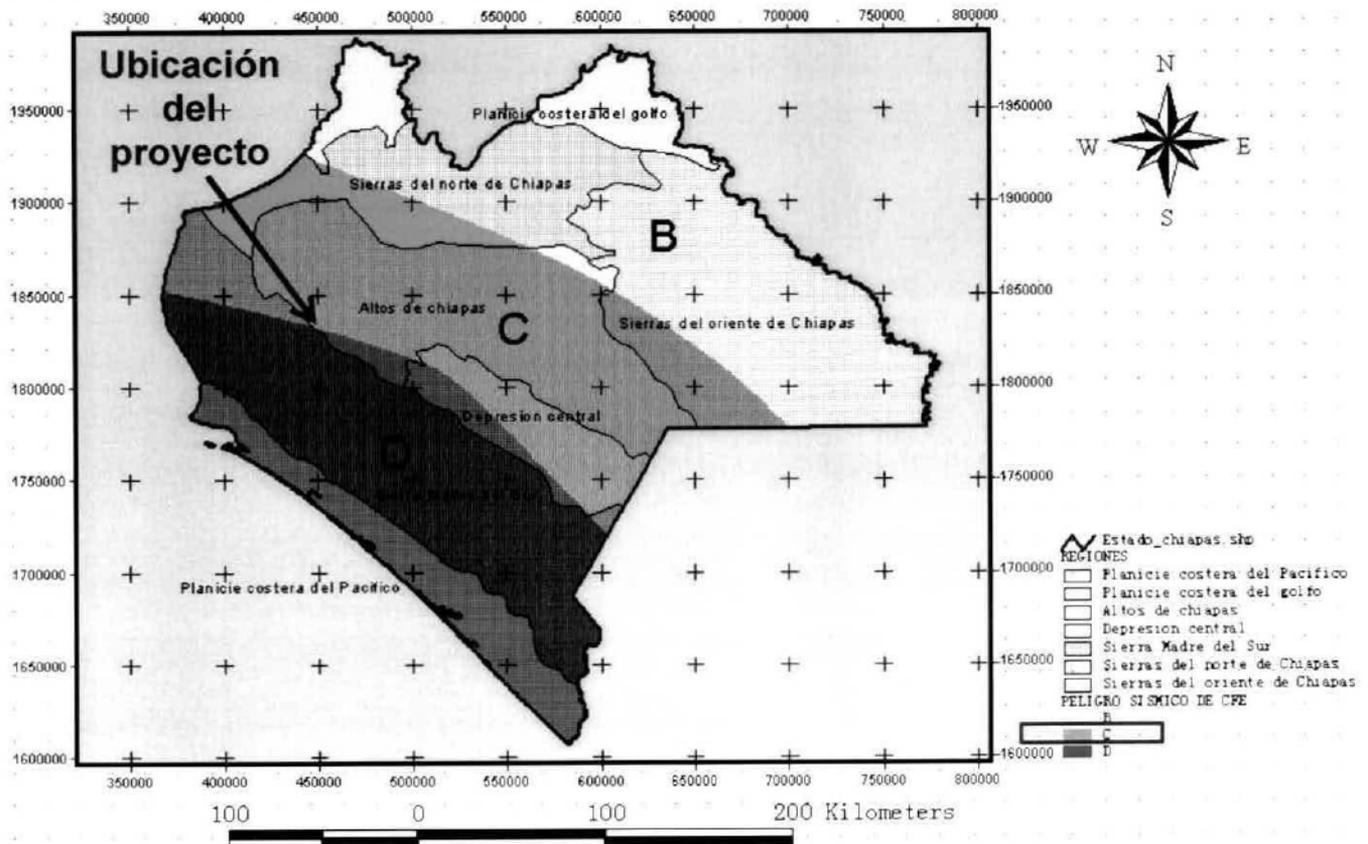
Sismicidad.

Por su ubicación geográfica, Chiapas se encuentra sujeto a diversos fenómenos naturales que pueden derivar en casos de desastre, entre otras calamidades a las que mayormente está expuesto resaltan los sismos, esto se debe principalmente a la actividad de las fallas geológicas continentales y locales que atraviesan el territorio como son: las placas de Norteamérica, de Cocos, La Trinchera de Mesoamérica y las fallas de Motagua Polochic; así como las fallas locales de Malpaso Muñiz.

De acuerdo a la zonificación del peligro por sismos el estado de Chiapas se encuentra dentro de tres zonas de peligro que son: Zona B, Zona C y Zona D. El proyecto "Construcción y operación de la Estación de Servicio CT 12006", se encuentra en la zona sísmica "C", lo que indica que es susceptible a poca sismicidad.

Zona C.- Región donde se presentan sismos menos frecuentes con una aceleración del terreno menor al 75% de la gravedad, con índice de peligro medio. En ella quedan comprendidas las regiones de Altos de Chiapas y la Depresión Central.

Peligro sísmico de CFE y regiones de Chiapas

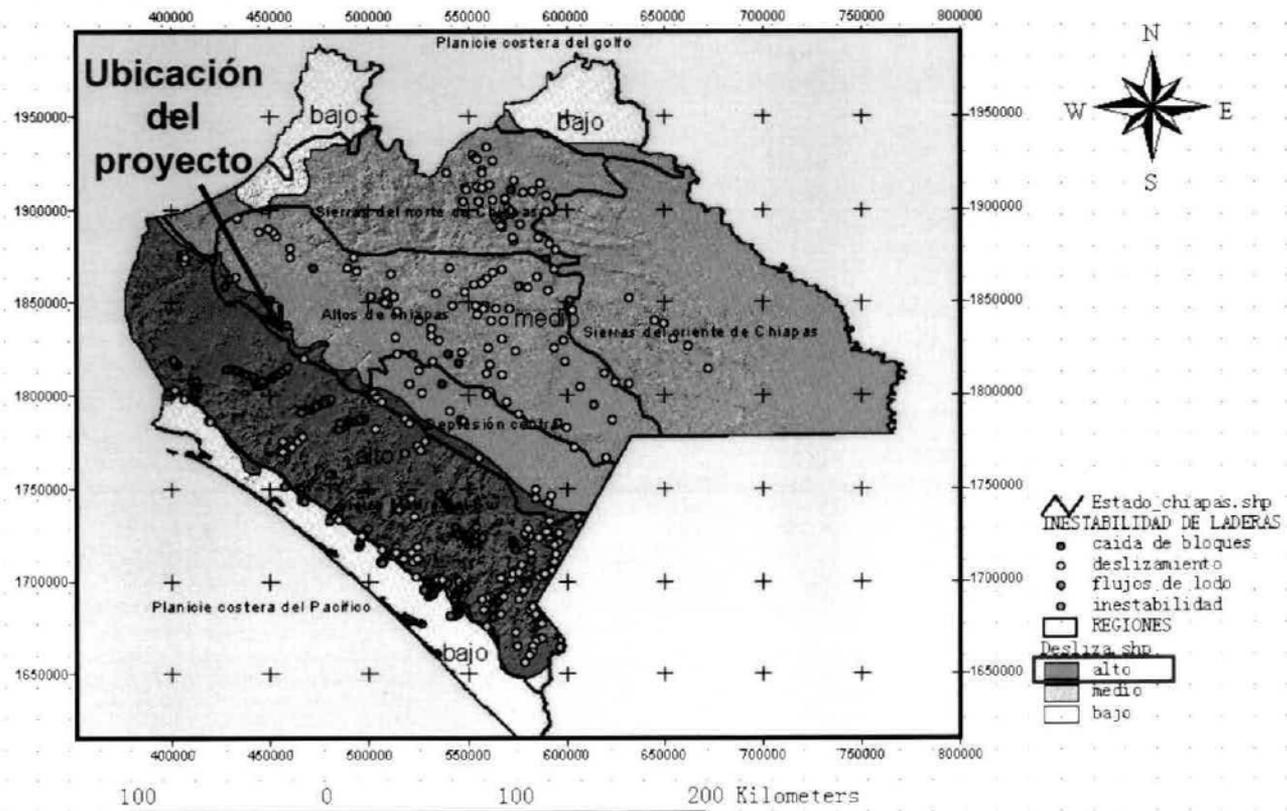


Mapa 3. Zonificación sísmica del proyecto. Fuente Atlas de peligros del Estado de Chiapas.

Deslizamiento y derrumbes.

La estabilidad de las laderas se ve afectada por diferentes factores tanto internos como externos, pero uno de los que causa mayor impacto es la influencia humana a causa de la tala inmoderada, el cambio del uso de suelo, la construcción de obras civiles, asentamientos irregulares sobre laderas con pendientes inclinadas, ocasionando la disminución de la resistencia y equilibrio de las laderas.

Inestabilidad de laderas del estado de Chiapas



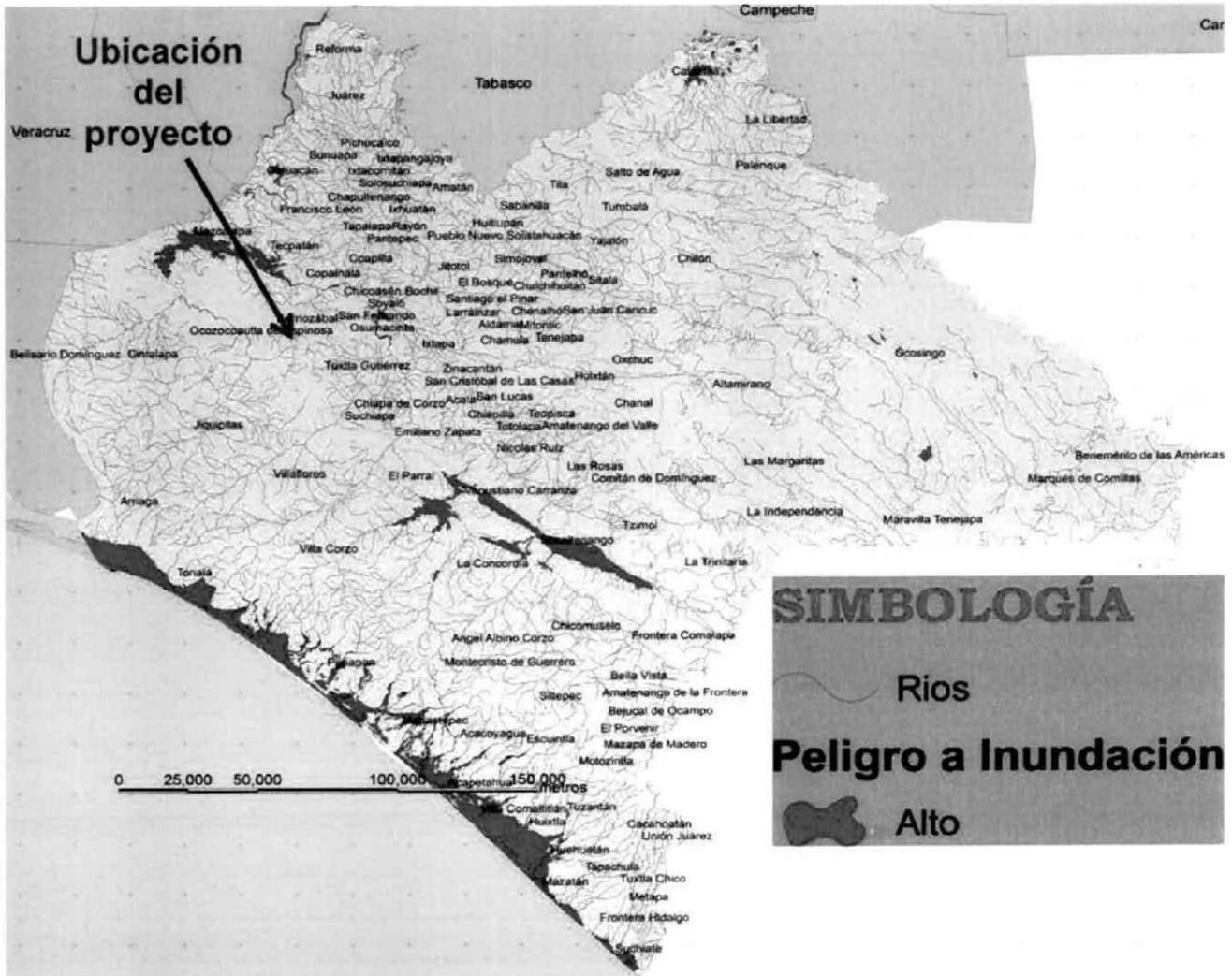
Mapa 4. Inestabilidad de laderas del Estado de Chiapas. Fuente Atlas de peligros del Estado de Chiapas.

Inundaciones.

Por la altura a la que se encuentra la zona del proyecto y la distancia que existe entre este y el cuerpo de agua más cercano, la probabilidad de que se presenten inundaciones en el área es muy poco probable.

Cabe mencionar que en el municipio se registra una precipitación anual de 949 mm, sin embargo, gracias a las características del suelo de la zona como inclinación y nivel de absorción, no se presenta acumulación de agua sobre la superficie, por lo tanto a pesar de las constantes precipitaciones hay pocas probabilidades de inundación.

En el siguiente mapa se muestran las zonas de peligro de inundación que se han detectado en el Estado de Chiapas y los Ríos que se encuentran en el estado; como se puede observar la zona del proyecto no está inmerso en alguna de las zonas de peligro a inundación.



Mapa 5. Peligro de inundación del Estado de Chiapas. Fuente Atlas Estatal de Peligros y Riesgos del Estado de Chiapas.

c) Suelos.

Los suelos dominantes en el municipio de Berriozábal son los siguientes:

Suelo dominante	% en el que se encuentra
Leptosol	38.44
Alisol	23.78
Luvisol	18.45
Vertisol	13.37
Regosol	3.15
Phaeozem	1.30
Plintisol	0.65

Tabla 26. Tipos de suelo en Berriozábal. Fuente Prontuario de Información Geográfica Municipal, Berriozábal, Chiapas.

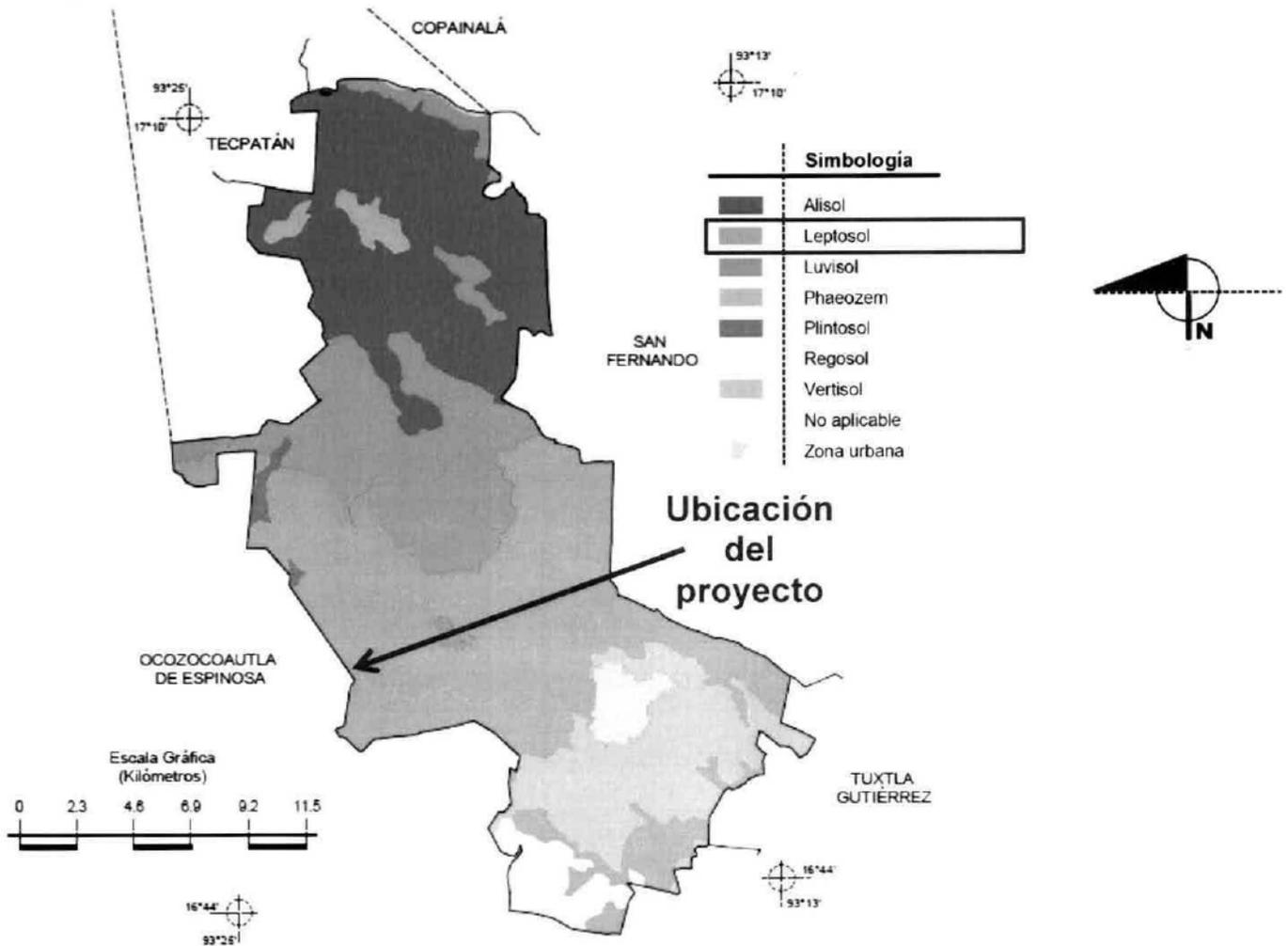


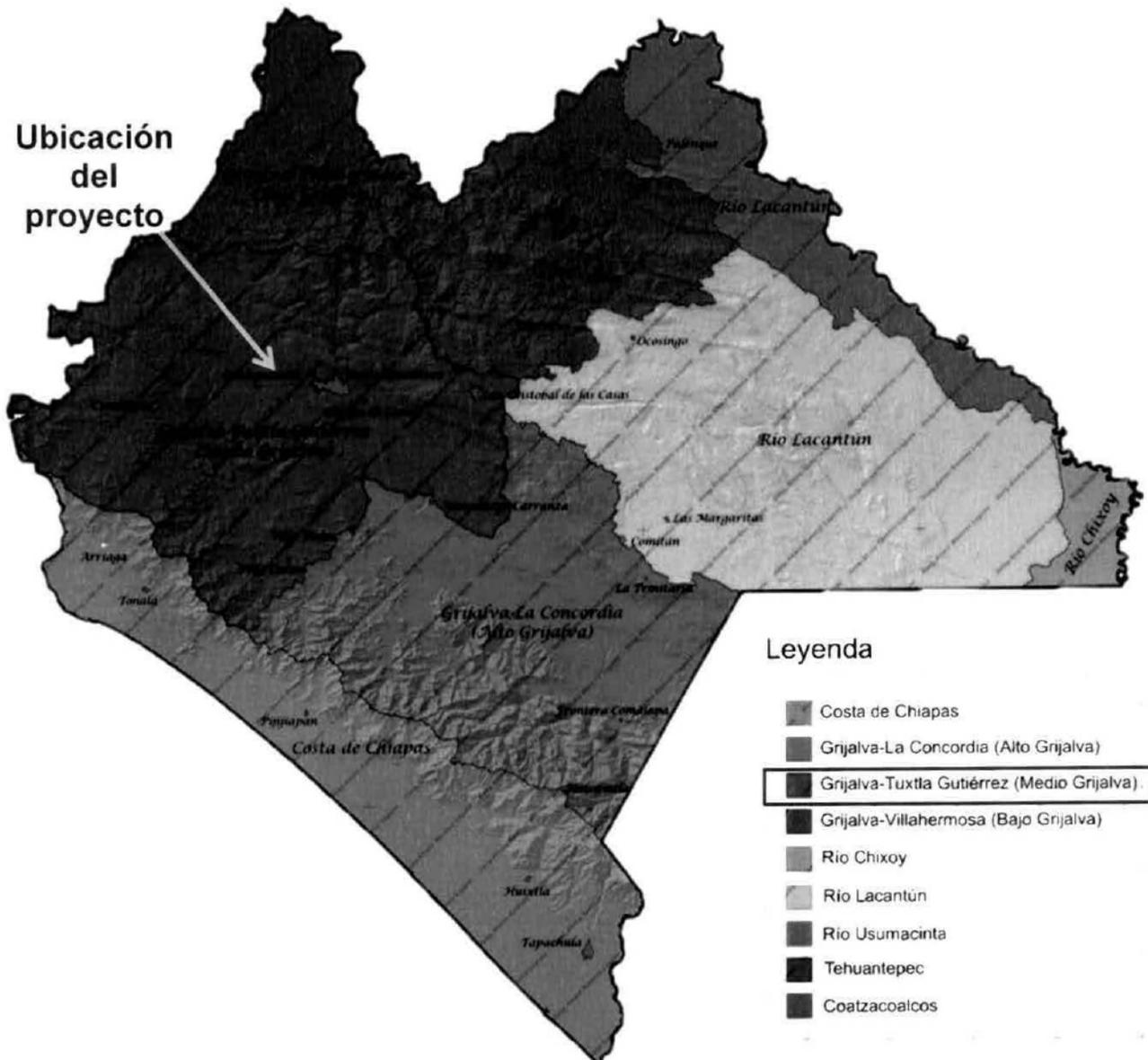
Ilustración 12. Tipos de suelo dominantes en Berriozábal. Fuente Prontuario de Información Geográfica Municipal, Berriozábal, Chiapas.

d) Hidrología superficial y subterránea.

La zona en la que se encuentra el proyecto es la Región Hidrológica Grijalva-Usumacinta, en la cuenca Río Grijalva-Tuxtla Gutiérrez, de acuerdo al Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Hidrológica de Aguas de INEGI.

A continuación se describen las características de la cuenca Río Grijalva-Tuxtla:

La Subregión Hidrológica Medio Grijalva o Grijalva Tuxtla Gutiérrez, se localiza al Suroeste de la Región hidrológica No. 30 Grijalva-Usumacinta, está limitada al Norte por la Subregión Hidrológica Bajo Grijalva y la Región Hidrológica No. 29 Coatzacoalcos, al este por las Subregiones Hidrológicas Alto Grijalva, Bajo Grijalva y Río Lacantún, al Sur por la Región Hidrológica No. 23 Costa de Chiapas y la Subregión Hidrológica Alto Grijalva y al oeste por las Regiones Hidrológicas de Oaxaca y Veracruz.



Mapa 6. Hidrología del Estado de Chiapas.

IV.3.2 Aspectos bióticos.

a) Vegetación terrestre

De acuerdo al conjunto de Datos Geográficos de la Carta de Uso de Suelo y Vegetación del INEGI, el proyecto "Construcción y operación de la Estación de Servicio CT 12006" se encuentra dentro de la Selva Mediana Subperennifolia, sin embargo parte de la superficie que abarca el Sistema Ambiental se encuentra dentro de Pastizal Cultivado y presenta en gran extensión el uso agrícola tal como se muestra a continuación.

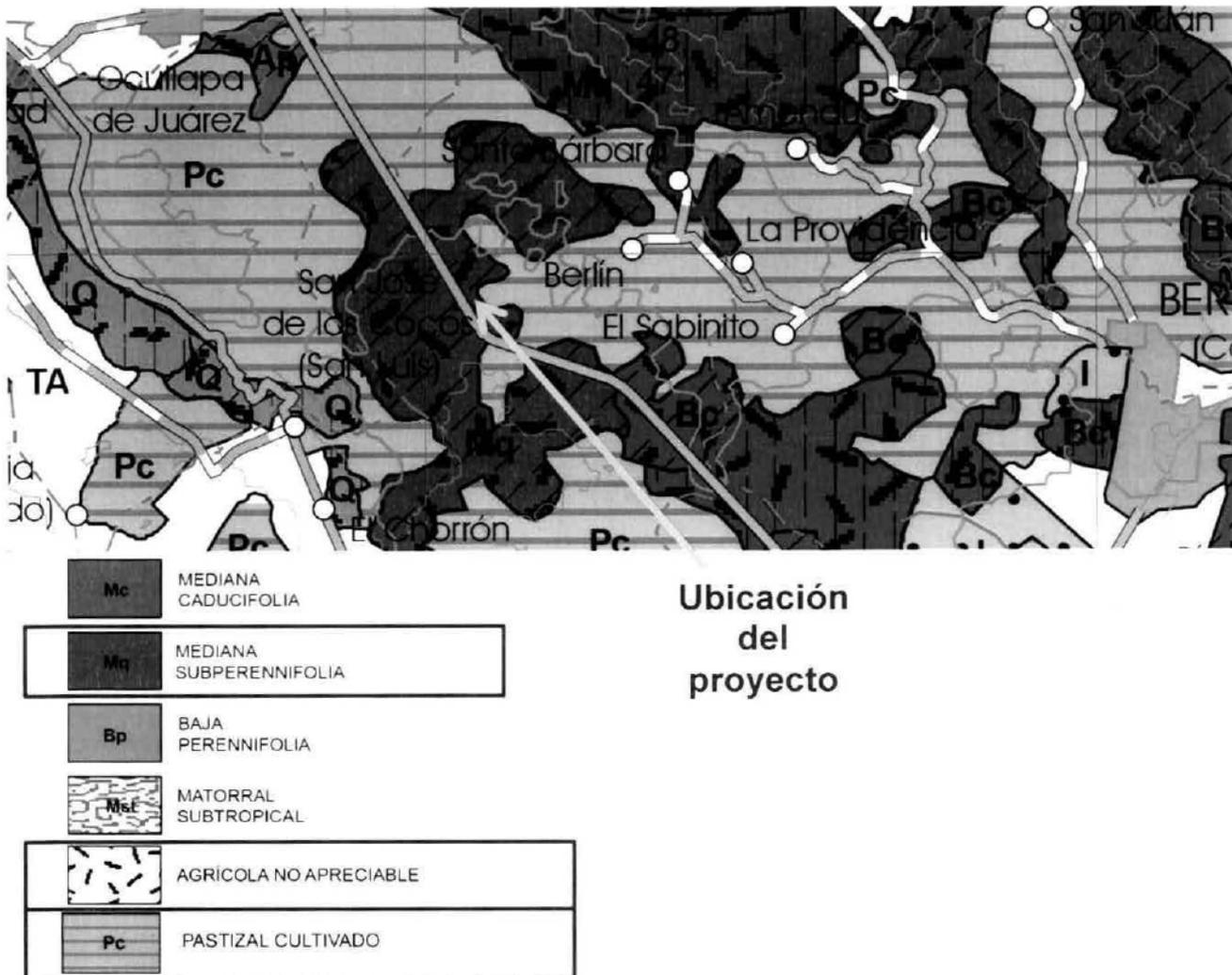


Ilustración 13. Uso de Suelo y Vegetación de la zona del proyecto.

b) Fauna.

Debido a que el área de influencia directa (10,000 m²) carece de vegetación (a excepción de las áreas verdes que se encuentran dentro de la estación), durante los trabajos de campo, no hubo avistamiento, ni se registraron especies de fauna, así como no se detectó la presencia de individuos incluidos en la Norma Oficial Mexicana **NOM-059SEMARNAT-2010**, ni se encontró que estuvieran clasificados dentro de algún nivel de protección especial. De esta manera no se consideran especies afectadas en el área del proyecto, debido a las condiciones actuales.

c) Paisajes.

La evaluación paisajística parte de la clasificación del paisaje de acuerdo con los distintos puntos de variedad visual. Esto permite determinar aquellos paisajes que son más importantes y aquellos que tienen menor valor desde el punto de vista de su calidad paisajística. Donde naturalmente, para llegar a esta clasificación también se toma en cuenta el valor ecológico del área de estudio.

La clasificación se basa en la premisa de que todos los paisajes tienen un valor, pero aquello "con mayor variedad o diversidad" tiene mayor potencial como sitios de alto valor paisajístico visual.

Para la clasificación de valor paisajístico consideramos tres clases, donde se identifica la calidad visual del paisaje natural.

Clase	Valor paisajístico	Características
A	Distintivo	Aquellas áreas cuyas características, dadas por la topografía, vegetación, riqueza faunística, cuerpos de agua, formaciones rocosas, entre otras, "sean de una calidad excepcional".
B	Común	Áreas cuyas características contengan una variedad de forma, línea, color y textura o una combinación de estas cuatro y que "sean comunes en la región y no sean singulares" en relación a su calidad visual.
C	Mínimo	Se refiere a aquellas áreas cuyas características "presentan poca variedad en forma, línea, color o textura" y que no son áreas focales desde el punto de vista paisajístico.

Tabla 27. Clasificación del valor paisajístico.

El proyecto "Construcción y operación de la Estación de Servicio CT 12006", no se encuentra dentro o cerca de algún Área Natural protegida.

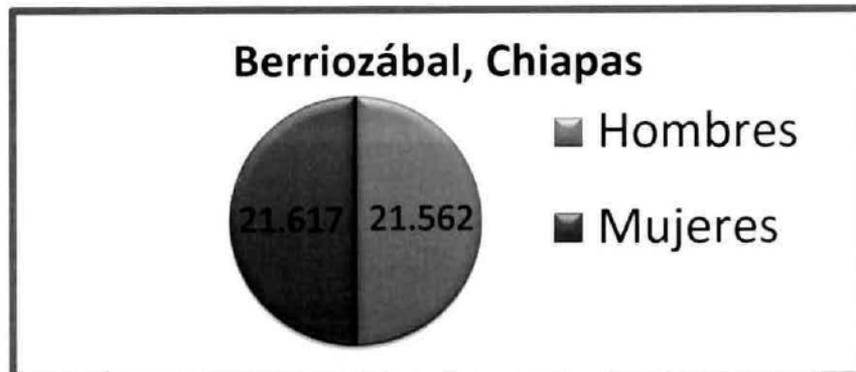
En el lugar donde se ubica la estación de servicio ya se han presentado anteriormente actividades antropogénicas como agricultura; estas actividades han modificado el paisaje natural del predio en los últimos años.

De acuerdo a la clasificación antes mencionada, el predio donde se ubica el proyecto se encuentra dentro de la clase "C" con un valor paisajístico "Mínimo". El anterior resultado se obtuvo debido a que el predio de la estación se encuentra en una zona con actual uso agrícola, actividad que ha ocasionado la modificación de las características paisajísticas.

IV.3.3 Medio Socioeconómico.

a) Demografía.

En lo que respecta al municipio de Berriozábal, cuenta con 306 localidades y una población total de 43,179 habitantes, de los cuales 21,562 son hombres y 21,617 son mujeres. Tiene un total de viviendas particulares habitadas de 9, 242.



A continuación se presenta la distribución de la población por tamaño de localidad, 2010.

Distribución de la población por tamaño de localidad, 2010				
Tamaño de localidad (Número de habitantes)	Población	% Población	Número de localidades	% Localidades
Menos de 100	3,250	7.53	275	98.87
100 a 499	5,051	11.7	23	7.52
500 a 1,499	5,191	12.02	6	1.96
1,500 a 2,499	1,559	3.61	1	0.33
2,500 a 4,999	0	0	0	0
5,000 a 9,999	0	0	0	0
10,000 y más	28,128	65.14	1	0.33
Total	4,179	100	306	100

Fuente: INEGI. Censo de población y vivienda, 2010.

Tabla 28. Distribución de la población por tamaño de localidad.

Del total de la población del municipio de Berriozábal, 4,745 son analfabetas de 15 años y más.

Las características migratorias se describen a continuación.

Estado de la actividad en la población	Masculina	Femenina	Total
Población nacida en la entidad	20,260	20,390	40,650
Población nacida en otra entidad	837	774	1,611
Población de 5 años y más de edad residente en la entidad en junio de 2005 y 2010	18,080	18,242	36,322
Población de 5 años y más de edad residente en otra entidad en junio de 2005	349	365	714

Tabla 29. Características migratorias de la población. Fuente INEGI, Censo de población y vivienda, 2010.

La población económicamente activa (de 12 años y más) en el municipio de Berriozábal es de 15,565, de los cuales 11,950 son hombres y 3,615 son mujeres. A continuación se muestra más a detalle la distribución de las características económicas de la población del municipio:

Estado de la actividad en la población	Masculina	Femenina	Total
Población económicamente activa	11,950	3,615	15,565
Población no económicamente activa	3,027	11,605	14,632
Población ocupada	11,648	3,563	15,211
Población desocupada	302	52	354

Tabla 30. Características económicas de la población (población de 12 años y más). Fuente INEGI, Censo de población y vivienda, 2010.

Con respecto a servicios de salud el municipio de Berriozábal reporta a 20,879 habitantes sin derechohabencia de salud, 21,406 habitantes derechohabientes a servicios de salud, de los cuales 4,679 son derechohabientes del IMSS; 878 habitantes son derechohabientes del ISSSTE; 240 personas son derechohabientes del ISSSTE estatal; y 13,897 personas son derechohabientes del seguro popular o Seguro Médico para una Nueva Generación.

La religión católica es la que más se practica en el municipio con 25,633 personas; a esta le siguen los protestantes, evangélicas y bíblicas diferentes de evangélicas con 11,345 personas; la con otras religiones diferentes a las anteriores es de 40 y por último la población sin religión es de 5,135 personas.

El grado de marginación que se tiene registrado en el municipio es Alto.

IV.4 Diagnóstico ambiental.

El sistema ambiental ha sido modificado anteriormente por las actividades que se han practicado en los últimos años, principalmente actividades de tipo agrícola y ganaderas, por lo que las afectaciones que provoquen las actividades que se lleven a cabo a favor del proyecto no serán mínimas.

El paisaje natural del sistema ambiental presenta en su mayor parte terrenos dedicados a la agricultura; sin embargo dentro del área de influencia directa (el área que comprende la poligonal de la estación de servicio) no se reportaron especies de flora y fauna que se encuentren bajo algún estatus de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010 y tampoco cuenta con corrientes o cuerpos de agua que puedan verse afectadas por las actividades que implica la construcción y operación de la estación de servicio.

La geomorfología de la zona donde se ubica la estación de servicio es la misma que predomina en toda la región fisiográfica de la Depresión Central, cuyos rasgos fundamentales corresponden a depresiones, lomas tendidas y valles intermontañas delimitado por cadenas cerriles de alto y bajo porte, cuyas condiciones se agrupan en la Subcuenca del Río Sabinal.

La empresa INMOBILIARIA Y EDIFICACIONES A.R.A. S.A. DE C.V. ha previsto mantener un área verde (área de amortiguamiento) que representa el 75% del área total del predio.

Dentro del área de amortiguamiento no se llevará a cabo ninguna actividad relacionada con el proyecto o algún tipo de modificación, exceptuando sólo a actividades de cuidado y conservación de su forma natural.

Se espera que el inicio de operaciones de la estación de servicio pueda traer consigo beneficios a la población que permitan facilitar las actividades de traslado de la población. Estos beneficios también beneficiarán a los visitantes del municipio de Berriozábal y del estado de Chiapas.

La empresa ha solicitado y obtenido la Factibilidad y Cambio de Uso de Suelo, con el fin de cumplir con los requisitos legales del municipio de Berriozábal.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Una vez que se logra explicar la dinámica del sistema ambiental de la zona de estudio, es posible proyectar la resiliencia del equilibrio sistémico por la inserción de las actividades de construcción y operación de la estación de servicio que se describe, como un factor externo a las estructuras y procesos del sistema socio ambiental existente. Para documentar esta proyección se aplica la metodología citada por Conesa-Fdez. Vitora (2010) que permite identificar y dimensionar cualitativamente los impactos asociados a las etapas del proyecto.

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

Para la identificación y evaluación de los impactos ambientales que el proyecto podría causar, así como su grado de afectación al ambiente se siguió una metodología dividida en las siguientes etapas:

1. La definición de los indicadores de impacto del proyecto sobre los componentes del subsistema ambiental susceptibles de ser afectados, es decir, los elementos de los subsistemas biofísico, socioeconómico y cultural.
2. La identificación de los impactos susceptibles a ocurrir en cada uno de los componentes identificados.
3. La evaluación de cada uno de los impactos identificados.
4. La determinación de las acciones y medidas para la prevención y mitigación de estos impactos.

Las herramientas metodológicas que se utilizaron, tanto para la identificación como para la evaluación de los impactos ambientales, son:

- Lista de control para la identificación de los impactos ambientales.
- Matriz de importancia para la evaluación de los impactos ambientales.

V.1.1 Indicadores de impacto

Los criterios establecidos para la determinación de los indicadores de impacto producido por acciones del proyecto fueron:

- a) Que fueran de fácil identificación;
- b) Que tuvieran presencia significativa en el entorno;
- c) Que fueran relevantes en términos de su dinámica dentro del sistema ambiental;
- d) Que tuvieran en su caso potencial de ser medidos.

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impactos asociados el proyecto

Etapa de construcción.

Indicadores de impacto a los subsistemas involucrados.

INDICADORES DE IMPACTO AMBIENTAL	
Subsistema Biofísico.	Subsistema socioeconómico.
<ul style="list-style-type: none"> • Calidad del Aire. • Ruido. • Hidrología superficial. • Suelo. • Flora • Fauna. • Recursos naturales. • Paisaje. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desplazamiento de asentamientos humanos • Cambio de Uso del Suelo. • Salud y Seguridad Social. • Historia, arqueología y cultura. • Economía. • Infraestructura Urbana.

Tabla 31. Indicadores de impacto ambiental (Etapa de construcción).

Etapa de operación y mantenimiento.

INDICADORES DE IMPACTO AMBIENTAL	
Subsistema Biofísico.	Subsistema socioeconómico.
<ul style="list-style-type: none"> • Uso de suelo • Paisaje. 	<ul style="list-style-type: none"> • Planeación, coordinación y crecimiento. • Economía.

Tabla 32. Indicadores de impacto ambiental (Etapa de operación y mantenimiento).

En el proceso de identificación de los impactos asociados a la operación del proyecto, se puso especial énfasis en aquellos que pudieran contener atributos de relevancia o significación, en términos de su potencial de daño ambiental al sistema y/o particularmente a la zona de proyecto y su entorno directo.

Los criterios considerados en la caracterización, fueron que tales impactos pudieran rebasar los límites impuestos por las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, así como otros de tipo cualitativo que aportan elementos de valoración, como son los criterios de naturaleza, intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, sinergia, entre otros que más adelante se especifican.

V.1.3.1 Criterios

Los criterios o atributos por los que se llega a establecer la importancia del impacto y por lo tanto su evaluación, son los siguientes:

1. Naturaleza. Está definido por el carácter benéfico (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados. Se contempla a su vez una tercera clasificación (X), la cual podría ser utilizada en el caso de que existieran impactos de difícil calificación o sin estudios o información suficiente.

2. Intensidad (I). Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. El intervalo de valoración está comprendido entre 1 (afectación mínima) y 12 (destrucción total), teniendo valores comprendidos entre éstos dos que expresan situaciones intermedias.

3. Extensión (EX). Expresa el área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto. Los valores dados van de 1 (puntual o efecto muy localizado) a 8 (total o influencia generalizada en todo el entorno), presentando también valores intermedios. En el caso de que el efecto se produzca en lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondería en función del porcentaje de extensión en que se manifiesta.

4. Momento (MO). El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado. Los valores asignados son los siguientes: 4 para cuando el tiempo transcurrido sea nulo (momento inmediato) o cuando sea menor de 1 año (corto plazo); 2 cuando el período de tiempo va de 1 a 5 años (medio plazo), y 1 cuando el efecto tarde más de 5 años en manifestarse (largo plazo). Si, como en el caso anterior, concurrese alguna circunstancia que hiciese crítico el momento del impacto se le atribuirá un valor de una a cuatro unidades por encima de las especificadas.

5. Persistencia (PE). Se refiere al tiempo que supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual, el factor afectado retomaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras. Teniendo valores como 1 (duración menor de un año, efecto fugaz); 2 (para una duración entre 1 y 10 años, efecto temporal), y 4 (si dura más de 10 años, efecto permanente).

6. Reversibilidad (RV). Quiere decir la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto; es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales una vez que deja actuar sobre el medio. Toma valores de 1 (duración menor de un año, corto plazo); 2 (para una duración entre 1 y 10 años, medio plazo), y 4 (si dura más de 10 años, efecto irreversible).

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

8. Sinergia (SI). Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. Cuando una acción actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo toma el valor 1, si presenta un sinergismo moderado 2 y si es altamente sinérgico 4.

9. Acumulación (AC). Da idea del incremento progresivo de la presencia del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Cuando una acción no produce efectos acumulativos se conoce como acumulación simple, se valora como 1; si el efecto producido es acumulativo, el valor se incrementa a 4.

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

puede ser directo o primario, tomando el valor de 4, e indirecto o secundario con un valor de 1.

11. Periodicidad (PR). Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico) se le asigna un valor de 2, de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular) toma valor de 1, o constante en el tiempo (efecto continuo) se les da valor de 4.

V.1.3.2 Metodología de evaluación

Antes de evaluar los impactos que traería el proyecto sobre el medio ambiente, se identificaron los componentes del medio que presumiblemente serían impactados por las acciones de la obra. Para lo anterior se emplearon las listas de control simples que constituyen un planteamiento para tratar de sistematizar los estudios de impacto ambiental y llamar la atención sobre aquellos impactos negativos. Consisten en la elaboración de listas en las que se describen todas aquellas acciones significativas que pudieran alterar los diferentes factores ambientales con la aplicación del proyecto; por esto es necesario describir los componentes del sistema ambiental como son los elementos de los subsistemas, sus estructuras, sus procesos de articulación y los elementos que condicionan su equilibrio. El propósito de las listas de control es permitir presentar los impactos de manera sistemática y resumir en forma concisa los efectos provocados por el proyecto.

Una vez identificados los impactos generados por el proyecto, se examinan en cuanto a su naturaleza y magnitud en la matriz de importancia que es utilizada para obtener una representación de las diferentes magnitudes obtenidas por cada uno de los impactos para cada uno de los factores.

Los elementos de la matriz de importancia identifican el impacto ambiental generado por una acción simple de una actividad sobre un factor ambiental considerado. Se mide el impacto sobre la base del grado de manifestación cualitativa del efecto que quedará reflejado en lo que se define como importancia de impacto. La importancia del impacto es pues, la relación mediante la cual se mide cualitativamente el impacto ambiental, en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo (11 atributos), a través de los cuales se llega a establecer la importancia de impacto.

Importancia del Impacto (I) o importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental viene representada por un número que se deduce mediante el modelo propuesto por Conesa Fernández, V. (1996), en función del valor asignado a los atributos considerados.

$$I = \pm [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100. Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 son irrelevantes o compatibles. Los impactos moderados presentan una importancia entre 25 y 50. Serán severos cuando la importancia se encuentre entre 50 y 75 y críticos cuando el valor individual sea superior a 75.

Con el fin de esquematizar la descripción anterior, se presenta a continuación una tabla de valores.

Importancia del impacto.

SIGNO		INTENSIDAD (I) (Grado de afectación)	
- Impacto benéfico	+	- Baja	1
- Impacto perjudicial	-	- Media	2
		- Alta	4
		- Muy alta	8
		- Total	12
EXTENSIÓN (EX) (Área de influencia)		MOMENTO (MO) (Plazo de manifestación)	
- Puntual	1	- Largo plazo	1
- Parcial	2	- Medio plazo	2
- Extenso	4	- Inmediato o Corto plazo	4
- Total	8	- Crítico	(+4)
- Crítica	(+4)		
PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del efecto)		REVERSIBILIDAD (RV)	
- Fugaz	1	- Corto plazo	1
- Temporal	2	- Medio plazo	2
- Permanente	4	- Irreversible	4
RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medios humanos)		SINERGÍA (SI) (Regularidad de la manifestación)	
- Recuperable de manera inmediata	1	- Sin sinergismo (simple)	1
- Recuperable a mediano plazo	2	- Sinérgico	2
- Mitigable	4	- Muy sinérgico	4
- Irrecuperable	8		
ACUMULACIÓN (AC) (Incremento progresivo)		EFECTO (EF) (Relación causa-efecto)	
- Simple	1	- Indirecto (secundario)	1
- Acumulativo	4	- Directo	4
PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación)		IMPORTANCIA (I)	
- Irregular o aperiódico y discontinuo	1	$I = \pm [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$	
- Periódico	2		
- Continuo	4		

Tabla 33. Valores e importancia del impacto.

A continuación se presenta la lista de control simple ocupada para el proyecto en sus etapas de operación y mantenimiento.

COMPONENTES AMBIENTALES INVOLUCRADOS.	IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES.	Etapa de construcción		Etapa de operación y mantenimiento	
		SI	NO	SI	NO
<i>Calidad del aire:</i>	<i>¿Por el proyecto se producirá</i>				
o Emisiones de contaminantes aéreos.					
o Cambios en la calidad del aire.					
o Olores desagradables.					
o Alteración de movimientos del aire, humedad o temperatura.					
<i>Ruido:</i>	<i>¿El proyecto producirá</i>				
o Aumento de los niveles sonoros previos.					
o Mayor exposición de la gente a ruidos elevados.					
o Riesgos de trabajo asociados a niveles sonoros elevados.					
o Efectos sobre la fauna silvestre					
<i>Hidrología superficial y/o subterránea:</i>	<i>¿El proyecto producirá</i>				
o Vertidos a un sistema público de agua.					
o Vertidos en aguas superficiales, alteraciones en la calidad del agua (no sólo temperatura y turbidez).					
o Alteraciones en la calidad del agua subterránea.					
o Alteraciones en el nivel de aguas freáticas.					
o Represas, control o modificación de algún cuerpo de agua.					
o Contaminación de las reservas públicas.					
o Riesgo de exposición de las personas o sus bienes a peligrosos asociados al agua, tales como inundaciones.					
<i>Geomorfología.</i>	<i>¿El proyecto producirá</i>				
Modificación al relieve existente.					
<i>Suelo:</i>	<i>¿El proyecto producirá</i>				
o Cambios en el uso del suelo					
o Cambios en la calidad del suelo.					
o Un impacto sobre terrenos agrarios o forestales.					
o Cambios en las formas del terreno, orillas, cauces o riberas.					
o Aceleración de los procesos de erosión.					
o Contaminación por posibles derrames accidentales y almacenamiento inadecuado de combustibles y aceites.					
o Explotación de banco de materiales (movimiento de tierra o suelo).					
o Residuos sólidos de manejo especial o por movimiento de material pétreo.					
o Residuos sólidos urbanos (basura) en volumen significativo.					

o Residuos peligrosos resultado del mantenimiento de la maquinaria y equipo.				
<i>Flora:</i>	<i>¿El proyecto producirá</i>			
o Cambios de uso del suelo sobre terrenos forestales.				
o Cambios en diversidad o productividad de especies.				
o Reducción o afectación a hábitats de especies nativas.				
o Reducción o afectación en el número de individuos de especies catalogadas como en peligro de extinción, raras, endémicas, etc.				
o Introducción de especies exóticas.				
o Una barrera para el normal desarrollo de especies.				
o Reducción o daño en la extensión de algún cultivo agrícola.				
<i>Fauna:</i>	<i>¿El proyecto producirá</i>			
o Cambios en diversidad de especies.				
o Reducción o afectación a hábitats.				
o Reducción del número de individuos de especies catalogadas como en peligro de extinción, raras, endémicas, etc.				
o Introducción de nuevas especies.				
o Una barrera a las migraciones o movimientos de los animales terrestres y/o acuáticos.				
o Un aumento en el índice de caza o comercio de especies.				
<i>Recursos naturales:</i>	<i>¿El proyecto</i>			
o Aumentará la intensidad del uso de algún recurso natural.				
o Destruirá o agotará algún recurso no reutilizable.				
o Se situará en un área designada como una reserva territorial, área natural protegida, etc.				
<i>Usos del suelo:</i>	<i>¿El proyecto</i>			
o Se encuentra dentro de los usos permitidos o condicionados para el área por los programas de desarrollo urbano.				
<i>Paisaje (estética):</i>	<i>¿El proyecto</i>			
o Cambiará una vista escénica o un panorama abierto al público.				
<i>Planificación, coordinación y crecimiento:</i>	<i>¿El proyecto</i>			
o Estimulará el desarrollo adicional de actividades a nivel local.				
o Se encuentra dentro de los programas de desarrollo urbano.				
o Modificará la ubicación y distribución de la población humana en el área.				
o Propiciará migración en el área.				
o Producirá conflictos en potencia entre la población.				
<i>Salud:</i>	<i>¿El proyecto</i>			
o Creará algún riesgo real o potencial para la población.				
o Expondrá a los trabajadores a algún riesgo de trabajo.				
<i>Riesgos ambientales:</i>	<i>¿El proyecto</i>			
o Provocará un aumento real o probable de los riesgos ambientales.				
o Podría ser susceptible a riesgos ambientales, debido a su ubicación.				
<i>Historia, arqueología y cultura:</i>	<i>¿El proyecto</i>			
o Se realizará dentro de un área con características históricas, arqueológicas, artísticas o culturales representativas.				
o Alterará sitios, construcciones, objetos o edificios de interés histórico, arqueológico, arquitectónico, artístico o cultural.				

<i>Economía:</i>	<i>¿El proyecto</i>				
o Tendrá algún efecto sobre las condiciones económicas locales.					
o Tendrá algún efecto sobre las condiciones económicas regionales.					
o Afectará el nivel de empleo local.					
o Provocará el cierre de fuentes de empleo.					
o Afectará el valor del suelo.					
o Producirá alteración en las actuales pautas de circulación y movimiento de gente y/o bienes.					
o Reducirá el flujo de dinero y capital.					
o Afectará el gasto público en servicios e infraestructura.					
<i>Infraestructura urbana:</i>	<i>¿El proyecto producirá</i>				
o Demanda de alcantarillado, saneamiento, fosas sépticas y/o letrinas portátiles.					
o Demanda de red de aguas blancas o pluviales					
o Demanda de red de agua potable.					
o Demanda de energía, gas natural, etc.					
o Demanda de sistemas de comunicación.					
o Demanda de calles, vialidades, medios de transporte, etc.					

Una vez aplicada la lista de control se aplicaron los impactos ambientales, siendo los siguientes:

<i>Etapas de operación y mantenimiento.</i>		
Componente ambiental	Impactos ambientales (potenciales)	
<i>Calidad del aire</i>	Emisiones de contaminantes aéreos	Emisión de polvos por el movimiento de material de construcción
<i>Hidrología superficial y/o subterránea:</i>	Vertidos a un sistema público de agua	La presencia de personal de trabajo y el uso de los locales comerciales ocasionará la generación de aguas residuales. Estas aguas serán descargadas en el sistema de alcantarillado del municipio de Berriozábal.
	Alteraciones en el nivel de aguas freáticas	Considerando que el desequilibrio existente entre la demanda y la disponibilidad del agua para los diferentes usos se ha limitado en los últimos años, es que resulta prioritario promover el uso eficiente del agua y su conservación, es por ello que se registra como impacto ambiental a la demanda de agua en las áreas de servicios e incluso para las actividades de limpieza de las propias instalaciones.
<i>Suelo:</i>	Contaminación por posibles derrames accidentales y almacenamiento inadecuado de combustibles y aceites.	Un desperfecto o falla en los procedimientos de construcción u operación (suministro o descarga) y mantenimiento pueden provocar un impacto severo en la zona del proyecto, por derrames accidentales.
	Residuos sólidos urbanos (basura)	Al llevar a cabo el mantenimiento a las instalaciones en general (área de oficinas, sanitarios, zona de

	en volumen significativo	almacenamiento etc.) se generarán residuos sólidos urbanos, que de no confinarse de manera adecuada pueden traer consigo la contaminación del suelo. El manejo inadecuado de los residuos generados durante estas etapas del proyecto puede provocar que el suelo sea vulnerable a procesos de contaminación. El manejo inadecuado de basura constituye una de las principales causas de la contaminación del suelo, debido a que es el primer receptor del contaminante.
	Residuos peligrosos resultado del mantenimiento de la maquinaria y equipo.	Además de la generación de residuos peligrosos por mantenimiento a equipo, se prevé su generación durante las actividades de limpieza en la trampa de combustibles, por lo que además, en caso de un inadecuado manejo de residuos peligrosos, por el contacto directo de este tipo de residuos con suelo natural se generaría contaminación a suelo.
<i>Salud</i>	Expondrá a los trabajadores a algún riesgo de trabajo	La falta de capacitación en el manejo de equipo así como la falta de equipo de protección personal, podría repercutir en accidentes en el área de trabajo
<i>Economía:</i>	Tendrá algún efecto sobre las condiciones económicas locales.	<p>Generación de empleos. Contratar mano de obra calificada local proveniente principalmente del municipio de Berriozábal, de manera permanente durante el tiempo de vida útil de la Estación de Servicio. Beneficiar a los trabajadores con capacitaciones constantes, en los diversos ámbitos laborales.</p> <p>La planeación de capacitaciones permitirá que se disminuyan los accidentes laborales. La promoción del uso de equipo de protección personal durante las actividades laborales.</p> <p>Cubrir de manera satisfactoria la demanda de los servicios de la región, lo que contribuye a la recaudación de impuestos. Pago de impuestos, desde la instalación, funcionamiento y la demanda de servicios públicos como agua y energía eléctrica.</p> <p>Brindar el abastecimiento de combustible a los clientes que lo requieran, manteniendo la infraestructura adecuada para garantizar la seguridad y la protección del ambiente.</p> <p>La operación de una estación de servicio beneficia la economía de la localidad mediante el aumento y accesibilidad a los servicios, principalmente transporte público, lo que actualmente representa una base importante para la economía</p>

Ante estos resultados se procede a llenar la matriz de importancia para la etapa de construcción, operación y mantenimiento, en la cual se evalúa cada uno de los impactos identificados en la lista de control.

MATRIZ DE PONDERACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ASOCIADOS AL PROYECTO.

Matriz de importancia para la etapa de Operación y Mantenimiento												
Impactos Identificados	Atributos											Importancia
	Signo	Intensidad (3 x)	Extensión (2 x)	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	
<i>Calidad del Aire</i>												
Emisión de contaminantes aéreos	-	3	2	4	1	1	4	1	1	1	1	-19
<i>Hidrología superficial y /o subterránea.</i>												
Vertidos a un sistema público de agua	+	4	1	4	4	4	8	1	1	4	4	+35
Alteraciones en el nivel de aguas freáticas.	-	2	2	1	4	2	4	2	1	4	1	-23
<i>Suelo</i>												
Contaminación por posibles derrames accidentales y almacenamiento inadecuado de combustibles y aceites.	-	3	2	4	1	1	1	1	1	4	1	-19
Residuos sólidos urbanos (basura) en volumen significativo	-	3	2	4	2	1	1	1	1	1	1	-17
Residuos peligrosos resultado del mantenimiento de la maquinaria y equipo	-	3	2	2	2	1	4	1	1	4	1	-21
<i>Riesgos ambientales</i>												
Podría ser susceptible a riesgos ambientales, debido a su ubicación.	-	6	2	4	2	1	1	2	1	4	2	-24
<i>Economía.</i>												
Tendrá algún efecto sobre las condiciones económicas regionales.	+	6	4	4	2	1	1	1	1	4	1	+25

SIMBOLOGÍA:

-  Impacto irrelevante o compatible (I < 25).
-  Impacto moderado (I = 25 a 50).
-  Impacto severo (I = 50 a 75).
-  Impacto crítico (I > 75).
-  Impacto negativo.
-  Impacto positivo.
-  Impacto indefinido

Se identificaron 6 impactos ambientales negativos irrelevantes; en cuanto a los impactos positivos, ambos son moderados en la etapa de operación y mantenimiento de la estación de servicio, los impactos benéficos reinciden en el ámbito socioeconómico por la implementación de la infraestructura de servicios. En cuanto al aspecto general urbano, la

instalación de la estación de servicio contribuye a la creación de empleos además de ser una alternativa de punto de servicio en el área y el desarrollo urbano de la misma.

Aplicando las medidas de mitigación, compensación y restauración, se podrá tener control de los impactos y minimizarlos hasta evitar que tengan repercusión en el medio ambiente de la zona. El impacto adverso identificado como moderado será prevenido a través del estricto cumplimiento normativo de normas de seguridad.

CuadroVI.1 MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS Y DURACIÓN DE EJECUCIÓN (Operación: O).

COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Calidad del aire	Emisión de contaminantes aéreos (Gases, humos, polvos)	<p>En lo que respecta a la generación de gases, humos y partículas PM10, producto de la maquinaria y vehículos que intervengan directa o indirectamente en la etapa de preparación del sitio y operación, su impacto al medio ambiente es poco significativamente y de muy corta duración.</p> <p>La observancia a los límites establecidos por la normatividad oficial será el instrumento de control y evaluación, a saber: Cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas NOM-041-SEMARNAT-1999, NOM-045-SEMARNAT-1993 y NOM-050-SEMARNAT-1993. Para evitar los polvos generados por los camiones, se deberá realizar riegos con agua en las terracerías. Y los camiones deberán llevar colocada la lona en su caja para evitar la dispersión de las partículas a la atmósfera.</p>
<i>Hidrología superficial y /o subterránea:</i>	Alteraciones en el nivel de aguas freáticas	<p>Se capacitará a los trabajadores sobre el cuidado del recurso hídrico. Se promoverá el reúso de agua y la captación pluvial para actividades donde puedan ser utilizados estos tipos de agua. Reducir el consumo de agua a través de:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Difusión de programas de ahorro, en el que se sugieren las siguientes recomendaciones: <ul style="list-style-type: none"> - No usar el excusado como cesto de basura. - Revisar que no se desperdicie el agua al bajar la palanca del excusado. - Vigilar que las llaves de agua queden bien cerradas después de usarlas. - Darle preferencia a los tipos de limpieza en seco como barrer o aspirar. - Reportar cualquier fuga de agua que se observe en las instalaciones. b) Sensibilización por el uso de agua <p>En general se deberá integrar al programa de mantenimiento la realización de revisiones periódicas a las tuberías e instalaciones hidráulicas para detectar fugas de agua.</p>
Suelo	Contaminación por posibles derrames accidentales y almacenamiento inadecuado de combustibles y aceites	<p>Se capacitará a los trabajadores respecto a los procedimientos de almacenamiento y disposición final de los residuos peligrosos que se generen en la estación de servicio. Se capacita a los trabajadores respecto a los procedimientos de seguridad que deben ser utilizados durante el manejo de combustibles. Aplicar un Plan de manejo de residuos para el proyecto. Tener el almacén de residuos con las condiciones mínimas que establece el reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) en su artículo 82.</p>

	Residuos sólidos urbanos (basura) en volúmenes significativos.	<p>(4) Serán dispuestos temporalmente en recipientes de 200 litros con tapa resistentes a la intemperie, debidamente rotulados y entregados para su disposición final en el (los) sitio(s) que la autoridad municipal disponga. Los residuos que se pueden reciclar (cartón, PET, aluminio, etc.) deberán ser separados y almacenados para contar con un volumen apropiado para poderlos llevar a un centro de acopio. Los residuos que no se puedan reciclar deberán ser depositados en los camiones de limpia previstos por la autoridad municipal.</p>
	Residuos peligrosos resultado del mantenimiento de la maquinaria y equipo	<p>(5) Los residuos peligrosos que habrán de generarse durante los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria y equipo; es decir: aceites, grasas, estopas, trapos, partes, recipientes, etc. serán responsabilidad de la empresa contratista de conformidad con lo establecido por la NOM-052-SEMARNAT-2005 y Ley General para la Preservación y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).</p> <p>La disposición de residuos durante la operación será en un área acondicionada e impermeabilizada para evitar contaminación del suelo. Se deberá realizar un manejo adecuado de acuerdo al Reglamento de la LGPGIR y a las Normas Oficiales Mexicanas en la materia, consistiendo este manejo en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darse de alta como empresa generadora de residuos peligrosos ante la SEMARNAT. • Llevar una bitácora de control de generación de residuos peligrosos (generación, entradas y salidas de almacén. • Contar en campo con un almacén para los residuos peligrosos que cumpla con las especificaciones del Reglamento de la LGPGIR en los artículos 82,83 y 84. • Contratar los servicios de una empresa autorizada por la SEMARNAT para transportar, dar tratamiento, almacenar temporalmente y/o disponer de estos residuos. • Llevar un control de los manifiestos de entrega, transporte y disposición de sus residuos peligrosos. • Instalación de un almacén temporal para residuos peligrosos.
<i>Riesgos ambientales</i>	Susceptible a riesgos ambientales, debido a su ubicación.	<p>La empresa deberá operar acorde a los programas de operación, mantenimiento y de seguridad enmarcados por la paraestatal franquiciadora Pemex.</p> <p>El mantenimiento en tanques, tuberías y equipo, deberá apegarse a los términos de trabajo en áreas riesgosas y ser efectuado por personal especializado en la materia.</p>

Tabla 34. Propuestas de medidas de mitigación por factor ambiental.

Debido al manejo de combustibles en la estación de servicio, para las interacciones identificadas como impactos ambientales y las medidas de mitigación en las tablas anteriores identificadas con algún tipo de riesgo de trabajo durante la operación, deberán mantener las siguientes recomendaciones:

✓ Personal capacitado de la empresa realizará visitas periódicas de inspección y de acuerdo con el resultado de esas inspecciones se efectuarán los trabajos necesarios para corregir anomalías conservando las condiciones de seguridad que se exigen.

Algunos de los aspectos que cubren las supervisiones incluyen inspección a:

- * Que las purgas de nivel cuenten con un dique de contención, siempre.
- * Limpieza en todas las áreas.
- * Oficinas
- * Área de recepción de materia prima, tanques de almacenamiento, bombas.
- * Instalaciones mecánicas (bocatomas de llenado, válvulas y tuberías).
- * Instalaciones eléctricas (acometida, tablero y alumbrado).
- * Instalaciones sanitarias (tubería, drenaje y registro).
- * Señalizaciones y extintores.

✓ Los tanques de almacenamiento de gasolina (Magna Sin y Premium) y combustible (Diésel), así como las tuberías de la empresa deberán ser sometidos periódicamente a pruebas de hermeticidad:

Tanques de doble pared: Se debe realizar por lo menos 1 vez al año.

Tuberías de doble pared: Se debe realizar por lo menos 1 vez al año.

A menos que el fabricante especifique un tiempo menor.

Dichas pruebas serán del tipo no destructivas con sistemas móviles o fijos. Si se detectan fugas, tanto la empresa como la compañía que realizó las pruebas de hermeticidad, remitirá este aviso a la Gerencia de la empresa repartidora en un plazo no mayor de 72 horas.

Además:

✓ Se deberá inspeccionar que no haya marcas de derrames en las diferentes áreas del proceso.

✓ Se deberá revisar el funcionamiento de las líneas de dispensarios.

✓ También se deberá hacer revisión en la limpieza de tuberías.

✓ Periódicamente se deberán revisar los indicadores de nivel de los tanques.

✓ En las bombas se deberá revisar su eficiencia.

✓ Se recomienda examinar el estado físico de los sellos y empaques de los registros en entradas hombre y bombas.

✓ En esta etapa se revisará la caja de conexiones cuidándose que la instalación eléctrica sea a prueba de explosión.

- ✓ Se deberán inspeccionar las mangueras para detectar cualquier tipo de cuarteada.
- ✓ Se deberá accionar periódicamente el interruptor de emergencia, comprobando así su funcionamiento.
- ✓ En el área del cuarto de máquinas se comprobará el funcionamiento de relevadores, arrancadores, capacitores y reguladores.
- ✓ El sistema de drenajes dentro de la empresa deberá ser supervisado periódicamente, esto incluye registros en zonas de islas, en tanques de almacenamiento y se revisará que las rejillas se encuentren en buenas condiciones.
- ✓ Las trampas de grasas deberán ser limpiadas de manera periódica, por lo menos cada 6 meses.
- ✓ La disposición de residuos generados en las trampas tiene que ser dispuesta de manera adecuada (ver disposición de residuos). También se consideran como residuos peligrosos estopas impregnadas de materia prima, latas de lubricantes, arena y aserrín utilizado para contener y/o limpiar.

ACTIVIDADES PREVENTIVAS QUE DEBEN LLEVARSE A CABO EN LA EMPRESA.

ACTIVIDAD	DIARIO	SEMANAL	MENSUAL	SEMESTRAL	ANUAL
1. Funcionamiento y estado de válvulas.					
2. Funcionamiento y estado de válvulas.					
3. Estado del elemento sellador en uniones.					
4. Niveles de carga y rotación de equipo (extintores).					
5. Estado y funcionamiento del interruptor eléctrico de emergencia.					
6. Estado de la conexión del sistema de tierra física.					
7. Verificación del cerrado hermético de las cajas de conexión a prueba de explosión.					
8. Verificación de la conexión correcta del cople flexible a prueba de explosión.					

ACTIVIDAD	DIARIO	SEMANAL	MENSUAL	SEMESTRAL	ANUAL
9. Funcionamiento correcto de la instalación de recuperación de líquidos por derrame.					
10. Funcionamiento correcto del sistema de presión a la descarga de la bomba.					
11. Revisión de los niveles en los pozos de observación y monitoreo.					
12. Chequeo de monitoreo en espacio anular.					
13. Pruebas de hermeticidad en tanques con antigüedad mayor a 10 años.					
14. Pruebas de hermeticidad en tuberías.					
15. Limpieza de la trampa de materia prima.					

Tabla 35. Actividades preventivas para la etapa de operación de la estación de servicio.

Las medidas, equipos, dispositivos y sistemas de seguridad con contará la instalación, son:

En primer término, la empresa cuenta con la reglamentación establecida por las Normas de Seguridad; además, las instalaciones eléctricas cumplirán con el reglamento de Instalaciones Eléctricas, las Normas eléctricas y Códigos Internacionales vigentes.

Se contará con extintores de 9 Kg. Tipo ABC de polvo químico seco, distribuidos de tal manera que cubran eficientemente las distintas áreas de las instalaciones.

La ubicación de estos extintores será visible y de fácil acceso, a una altura de 1.50 m., medida del piso a la parte más alta del extintor, de fácil sujeción y colocación para ser usados; además, contará con registro de fecha de adquisición, inspección, revisión y prueba hidrostática en su caso.

En caso de una emergencia mayor, las mismas mangueras que se utilizan en el área de despacho para el servicio de agua y aire, pueden utilizarse en forma de rocío como respuesta inmediata ante un posible conato de incendio.

En cuanto a los tanques de almacenamiento se deberá contar con los siguientes accesorios o dispositivos:

1. Accesorios para monitoreo de espacio anular de los tanques.
2. Dispositivo para evitar el sobrellenado.

3. Dispositivo para tubos de venteo.
4. Dispositivo para sistema de control de inventarios.
5. Dispositivo para purga de tanque.
6. Fosa de residuos aceitosos con trampa para sacar agua.

Atendiendo a las disposiciones ecológicas, los tanques se instalarán en diques con piso de concreto. Así también, las tuberías instaladas son de doble contención.

Así mismo, se contará con un Reglamento Interno de Seguridad y el Plan de Contingencias acorde a las necesidades.

RECOMENDACIONES

Al momento de la llegada del auto-tanque a la zona de almacenamiento:

1. Verificar que la nota de venta corresponda al producto que se proporciona. Notificando la presencia de cualquier otro producto que pudiera contaminar el hidrocarburo.
2. El personal a cargo de las operaciones de descarga deberá verificar las maniobras de arribo del auto-tanque.
3. Asegurarse de suministrar el producto al tanque correspondiente.
4. En las operaciones de descarga puntualice las siguientes acciones:

Asegúrese de conectar el cable de "tierra física" al auto-tanque cuando esté descargando.

Coloque los biombos con el texto "PELIGRO DESCARGANDO GASOLINA" resguardando por lo menos a 6 m x 6 m tomando como centro la bocatoma. Esta acción es realmente importante para la zona de almacenamiento de materia prima debido a que los espacios en los que se realiza la operación de descarga obstruyen la circulación.

Colocar calzas al auto - tanque en el área de descarga.

Deberá contar con extintores de polvo químico seco ABC, cercanos al área.

5. Elaborar una guía de procedimientos por escrito para la recepción de materia prima.
6. Durante las operaciones de descarga de materia prima, es recomendable no operar las bombas cuyo tanque esté recibiendo materia prima. Esto evitará taponamiento de las bombas.

** Nota: Por razones de seguridad "se prohíbe estrictamente" descargar el líquido sobrante en tanques de 200 litros o cualquier otro recipiente.*

7. En la lista de verificación se encontrará una revisión rápida de los aspectos que deberán atenderse.
8. El Plan de contingencias debe ser constantemente actualizado, para mantener su adecuación a los procedimientos efectuados.

9. Asegúrese de mantener un inventario del personal que labora en sus instalaciones con los siguientes datos: nombre, puesto, turno. Tanto para jornada normal, como para emergencias.

Los datos deben ser integrados para efecto de conformar las brigadas de emergencia. Para ello considerar la necesidad de hacer un estudio cuidadoso del personal que atenderá la emergencia, antes de asignar las responsabilidades.

10. Se proporcionan hojas de seguridad de las materias primas manejadas con objeto de que el personal sea capaz de atender una emergencia y de las cosas que no debe hacer.

Colocar tambos con arena fina en puntos estratégicos, principalmente en la descarga de materia prima para contener posibles derrames.

11. Asegúrese de mantener buena comunicación y tener siempre presentes los teléfonos de emergencia de las localidades vecinas.

12. Mantenga una bitácora de mantenimiento, tanto preventivo como correctivo de sus instalaciones. Informando, si es necesario, a las autoridades correspondientes de los cambios efectuados.

Esta bitácora debe contener la siguiente información:

Fecha y hora de la reparación o actividad. Equipo o línea a reparar. Tipo de reparación. Pieza o maquinaria sustituida. Personal quien hizo la reparación Persona que autoriza la reparación.
--

En tanto que en los equipos o áreas sujetas a reparación o mantenimiento y los que puedan tener relación directa, se debe colocar carteles de seguridad con la leyenda "equipo en reparación" o "no operar".

13. Es necesario que el personal reciba capacitación sobre el comportamiento que deberá asumir en casos como: asalto o robo, sismo, incendio e inundación.

14. Cualquier accidente por insignificante que parezca debe ser reportado y contabilizarlo, el objetivo es llevar un control real de la naturaleza de los riesgos en las áreas de trabajo.

15. Revisar periódicamente los extinguidores.

16. Llevar una bitácora de limpieza de las trampas de aceites y grasas e iniciar los trámites para la disposición de residuos de manera adecuada.

17. No encender teléfonos celulares en la empresa.

18. Iniciar campaña de clasificación de residuos sólidos.

19. Colocar el botiquín de emergencia en el área administrativa

20. Los porrones de 150-200 l pueden ser de utilidad para almacenar temporalmente la basura ya clasificada.

21. Se considera de gran importancia llevar a cabo lo siguiente:

Programa de ayuda mutua con las empresas o establecimientos de la zona y ponerse de acuerdo con las comunidades locales.

+Determinar puntos de reunión en caso de algún siniestro.

VI.2 Impactos residuales

Se entiende como impacto residual al efecto que permanece en el ambiente después de aplicar medidas de mitigación.

Para el proyecto, los impactos que son considerados como residuales son:

- ❖ El uso del suelo, ya que, a pesar de que únicamente se modificó la superficie estrictamente delimitada, en las etapas de preparación del sitio, construcción y que el predio ya ha tenido otros usos como patio de maniobras, bodega de materiales y tiradero de escombros, las actividades del movimiento de tierras, relleno, nivelación y compactación del terreno, afectan directamente las características del suelo, dejándolo vulnerable a proceso de erosión así como cambios en su estructura por la introducción de material externo, quedando cubierto por concreto y por el continuo paso de camiones se persiste con la compactación del suelo.

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

VII.1 Pronósticos del escenario

A continuación se describirán las afectaciones en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto:

Etapas de operación y mantenimiento:

En esta etapa sólo se dedicará a actividades comerciales que involucren únicamente el almacenamiento y suministro de combustibles (gasolina-diésel).

Las actividades de mantenimiento generarán residuos peligrosos lo que podría ser fuente de contaminación para los factores ambientales (agua, suelo, atmósfera, paisaje).

Los impactos que se lleguen a producir durante esta etapa serán pocos y no conllevarán a impactos de extensión relevante. Además cabe mencionar que el escenario ambiental se encontraba impactado con anterioridad. Por lo que el debido cumplimiento de cada una de las medidas de prevención o de mitigación propuestas en el presente estudio dará como resultado la correcta ejecución del proyecto, por lo tanto tales medidas quedarán a cargo de la empresa principalmente, y de las empresas que presten sus servicios (mantenimiento de maquinaria y equipo).

Finalmente el proyecto continuará ajustándose a las leyes, normas y reglamentos aplicables en la materia.

VII.1.1 Programa de Vigilancia Ambiental

El Programa de Vigilancia Ambiental tendrá como función, garantizar que durante la implementación del proyecto “**Construcción y operación de la Estación de Servicio CT 12006**” se dé cumplimiento a las indicaciones y medidas de mitigación descritas en el presente estudio y de ser el caso, a las condicionantes establecidas en el resolutivo que emita la autoridad correspondiente.

Alcances

Los alcances del Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) son asegurar inicialmente el cumplimiento de cada una de las medidas de mitigación propuestas en el presente estudio de impacto ambiental, y que se ajuste dentro de la normatividad ambiental vigente, con el fin de no perjudicar el ambiente de la zona donde sea instalado el proyecto más allá del impacto inicial de su construcción.

Objetivos

- a) Vigilar que se lleven a cabo las medidas de mitigación en el tiempo y forma indicados en el estudio de impacto y riesgo ambiental.
- b) Detectar impactos no previstos en el estudio de impacto ambiental y prever las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.
- c) Registrar en una bitácora las actividades y observaciones realizadas en los incisos a) y b).

En caso de presentarse dificultades se deberán registrar las medidas adoptadas.

VII.2 CONCLUSIÓN

La finalidad del presente estudio de impacto ambiental es disminuir los efectos perjudiciales que se pudieran presentar derivados del proyecto que se estudia,

El proyecto denominado **“Construcción y operación de la Estación de Servicio CT 12006”** tendrá a la venta al público en general gasolinas tipo Magna, Premium y combustible Diésel, así como aceites y lubricantes, se apegará a los requerimientos establecidos por las autoridades correspondientes en materia ambiental, así como las medidas de mitigación establecidas en la presente manifestación de impacto ambiental.

El proyecto presenta avances en la etapa de construcción estimando un 40% de adelantos, por lo que en el presente documento no se evaluaron impactos de la etapa de preparación del sitio.

La instalación del proyecto es viable desde un punto de vista técnico, debido a que los posibles impactos detectados son susceptibles a mitigación y temporales, además cabe mencionar que el escenario ambiental ya se encontraba impactado con anterioridad.

Los impactos adversos, previstos durante la operación sólo son potenciales, es decir, que pueden suceder sólo en caso de accidentes, lo cual es poco probable y será minimizado con las medidas de prevención y seguridad que se instauren. Es así como el proyecto en cuestión no causará un impacto negativo sobre los componentes del sistema ambiental.

Por otra parte, entre los impactos benéficos podemos encontrar que el proyecto contribuye de forma positiva y directa en la economía local y municipal, siendo uno de los aspectos más importantes la contratación de mano de obra local, tanto de carácter temporal como permanente.

Además se requerirá de servicios como agua potable, telefonía y energía eléctrica, drenaje y alcantarillado para la operación de la Estación de Servicio generando un impacto positivo en la economía de la zona.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

- ❖ **Prontuario de Información Geográfica Municipal, Berriozábal.**
<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/datos-geograficos/07/07012.pdf>
- ❖ **Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial de la Subcuenca del Río Sabianal.**
[http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/temas/ordenamientoecologico/Documents/documentos%20decretados/decretos 2010/decreto_sabianal.pdf](http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/temas/ordenamientoecologico/Documents/documentos%20decretados/decretos%202010/decreto_sabianal.pdf)
- ❖ **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Chiapas.**
http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/temas/ordenamientoecologico/Documents/documentos%20decretados/actualizacion_2012/dec_poetch_2012_chis.pdf
- ❖ **Resumen Ejecutivo del Atlas de Peligros del Estado de Chiapas.**
http://proteccioncivil.chiapas.gob.mx/documentos/Resumen_ejecutivo_atlas_estatal.pdf
- ❖ **Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA).**
<http://mapas.semarnat.gob.mx/SIGEIA5e5PUBLICO/BOS/Bos.php>
- ❖ **Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas (SIATL).**
http://antares.inegi.org.mx/analisis/red_hidro/SIATL/#
- ❖ **Buscador de Normas Oficiales Mexicanas del Sector Ambiental.**
<http://www.semarnat.mx/leyes-y-normas/normas-oficiales-mexicanas>