

# RESUMEN EJECUTIVO

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

### RESUMEN EJECUTIVO

El presente documento, se elaboró con apego a lo previsto en la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, así como de acuerdo a su respectivo Reglamento, conforme a los cuales se hará en la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, para el proyecto “**Construcción y Operación de la Estación de Servicio CT 11747, propiedad de [REDACTED] ubicada en el municipio de Chicoasén, Chiapas**”, con el fin de que la autoridad ambiental emita la determinación correspondiente posterior al análisis integral del mismo.

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

El predio donde se pretende realizar la construcción y operación de la estación de servicio CT 11747 se localiza en la Manuel Velasco No. 110 de la Colonia Barrio Nuevo del Municipio de Chicoasén del Estado de Chiapas. La superficie del predio es de 2.078.91m<sup>2</sup> en la que se instalará la infraestructura.

El área a intervenir cuenta con las siguientes coordenadas:

Ubicación del predio							
Lado	Distancia (m)	Vértice	Coordenadas		UTM		
			Latitud Norte	Longitud Oeste	Y	X	
		1	16° 58' 00.70"	93 06 32.40"	1875892.27	488395.64	
1	2	17.65	2	16° 58' 01.19	93 06 32 68	1875907.34	488387.37
2	3	41.90	3	16 58' 00.72	93 06 33.88	1875892.02	488351.88
3	4	14.90	4	16 58 00 48	93 06 34 39	1875885.55	488336.79
4	5	22.55	5	16 57 59.77	93 06 33 99	1875863.72	488348.61
5	6	39.17	6	16 57 58 76	93 06 33 35	1875832.67	488367.52
6	7	31.00	7	16 57 59.26	93 06 32.57	1875848.03	488390.59
7	8	35.50	8	16 58 00 20	93 06 33.19	1875876.92	488372.27
8	1	28.27	1	16 48 00.70	93 06 32.40	1875892.27	488395.64

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 con las obligaciones y compromisos normativos ante las distintas instancias que regulan y vigilan este tipo de actividades (STPS, ASEA, SENER, Protección Civil, Profeco, etc.)

La instalación civil contara con 3 tanques subterráneos horizontales tipo ecológico acero-polietileno de alta densidad y equipo de control adecuado, con una capacidad de almacenamiento de 140 mil litros de combustible (50 mil litros de gasolina Magna, 40 mil litros de gasolina Premium y 50 mil de Diésel). Se contara con un módulo de despacho techado con 2 islas; en cada una de ellas se colocara un dispensario triple de seis mangueras para la venta de gasolinas Magna, Premium y combustible Diésel, contara con un edificio administrativo, jardines y un área comercial a futuro.

RESUMEN EJECUTIVO, MIA

Los criterios tomados para la selección del sitio fue la ubicación estratégica en cuanto a acceso a vialidades de la carretera Tuxtla – Copainala, y la factibilidad de dotación de servicios básicos: electricidad, telefonía, seguridad, suministro de agua por proveedores, etc., así como condición no menos importante fue que el predio no presentara condiciones naturales de importancia, ya que en él se han desarrollado actividades previas de ocupación (almacén de materiales pétreos), actualmente se observan que el predio no cuente con vegetación alguna, a excepción por la presencia de hierbas invasivas. En sus alrededores existen vialidades, casas habitación y establecimientos de tipo comercial y servicios.

El proyecto estima una inversión de \$3.2 millones de construcción, \$100.000.00 de operación y \$594,000.00 para medidas de mitigación ambiental, con una inversión total de \$4, 794,000.00 pesos.

El diseño del proyecto, requiere ocupar la superficie total de 2,078.91m<sup>2</sup>, en la construcción de la Estación de Servicio, se subdivide de la siguiente manera:

Área	Superficie (m <sup>2</sup> )	Porcentaje (%)
Módulo de despacho	163.40	07.86
Área de almacenamiento	86.94	04.18
Edificio administrativo y locales comerciales	310.13	14.92
Vialidades internas y de acceso	1,356.43	65.25
Jardines.	162.01	07.79
Total de la instalación	2078.91	100.00

Colindancia del predio.

- Al Norte mediante dos tramos, el primero de 14.90 metros y el segundo de 41.90 metros, colindantes con la vialidad Calle Manuel Velasco sin pavimentar con dos sentidos, esta vialidad servirá de acceso y salida de la Estación de Servicio CT 11747.
- Al Sur con 31.00 metros colinda con una propiedad privada [REDACTED] de uso habitacional y comercial, (venta de material, arena, grava y piedra) esta colindancia será delimitada por una barda de tabique con cimentación y cerramientos con una altura de 2.50 metros.
- Al Este mediante tres tramos, el primero de 17.75 colindante con carretera estatal 102 Tuxtla-Copainalá y casa habitación; el segundo 28.27 metros, el tercer tramo de 35.50 metros colindante ambos tramos colindan con la propiedad privada [REDACTED] delimitados por una barda de tabique con cimentación y cerramientos con una altura de 2.50 metros a excepción de la fracción colindante a la carretera que servirá como vía de salida de la Estación CT 11747.

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

- Al Oeste mediante dos tramos, la primera de 22.55 y colindado con propiedad privada [REDACTED] como un predio baldío, el segundo tramo de 39.17 metros con propiedad del Sr. Felipe Castellanos el cual se utilizado como un almacén a cielo abierto de material de construcción (grava, arena y piedra), las dos colindancias estarán delimitadas por una barda de tabique con cimentación y cerramientos con una altura de 2.50 metros.

La fase de preparación del sitio de la estación incluye las siguientes etapas:

- Limpieza del terreno, demolición y trazo.
- Nivelación y compactación.

La fase constructiva de la estación incluye las siguientes etapas:

- Limpieza del terreno, demolición desmonte de estructura y trazo.
- Nivelación y compactación.
- Excavación, cimentación y desplante de la obra civil.
- Instalación de equipos y sistemas especiales.
- Detalle y acabados de la oficina y baños, jardinería.

Para el desarrollo de los trabajos de las etapas de preparación de sitio y construcción se estima un tiempo aproximado de 8 meses.

Durante la etapa de construcción de la infraestructura se necesitará 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: 1 ingeniero civil, 1 técnico en construcción, 1 técnico electricista, 5 albañiles, y 15 peones.

Descripción de la Actividad.

El proyecto de Estación de Servicio CT 11747 solamente desarrollará actividades de almacenamiento, trasiego y venta del combustibles líquidos a vehículos automotores, su flujo de operación o trabajo es de manera lineal (descarga - almacenamiento - trasiego o despacho para venta), no se efectuará 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 aplicables para este tipo de actividad y sustancias manejadas.

El proyecto no contempla el aprovechamiento de especies de flora o fauna alguna, la actividad de la empresa será la de servicio y abastecimiento de combustible con atención al público en general mediante la operación de una estación de servicio, no estando esta actividad vinculada con el aprovechamiento de algún tipo de recurso natural a excepción del agua para 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. En cuanto a material de relleno y compactación éste será adquirido de bancos autorizados de la zona.

#### 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, la infraestructura desmontable (mangueras, tubería, dispensarios, bombas, mobiliario, entre otras) se retirará, a la obra civil se le incorporará a otro uso.

En el aspecto ambiental se deberá considerar una Programa de restauración del sitio, así mismo deberá de aplicar la remediación en sitios contaminados por hidrocarburos, y posteriormente aplicar un Programa de reforestación con especies nativas.

El proyecto generará residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera, por lo que se realizará todas las medidas preventivas y correctivas para disminuir o eliminar impactos al medio ambiente.

#### Vinculación legal

El proyecto que se analiza, se ejecutará en la localidad de Chicoasén, del municipio Chicoasén, Chiapas zona que se encuentra sujeta a diversos instrumentos legales, con la finalidad de garantizar la viabilidad legal y ecológica de la obra.

- Plan Estatal de Desarrollo de Chiapas.
- Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POETCH).
- Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegida
- Normas Oficiales Mexicanas
- Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
- Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos
- Ley de Aguas Nacionales
- Ley Ambiental para el estado de Chiapas.
- Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial en el Estado de Chiapas.

## Descripción del Sistema Ambiental (SA).

### *Aspectos Abióticos*

#### Clima

De acuerdo a la clasificación realizada por Koppen y modificada por E. García en 2004, el clima presente en la zona del predio es **Aw(o)**, que corresponde a cálido subhúmedo con lluvias en el verano, de menor humedad y un porcentaje de precipitación en invierno 1.8 %. La temperatura media anual es de 25.4 °C. El período más caluroso del año es desde abril hasta la segunda semana de mayo donde se alcanzan temperaturas alrededor de los 40 °C. La temporada fresca dura desde la segunda semana de noviembre hasta mediados de febrero. El período más frío del año es el mes de diciembre cuando la temperatura puede llegar a descender hasta 8 °C.

La precipitación pluvial oscila según las áreas municipales y es en promedio 994 mm anuales. La temporada normal de lluvias abarca desde mayo hasta la segunda semana de octubre.

#### Geología:

La superficie municipal se compone por roca sedimentaria: "lutita-arenisca" (71.12%) y caliza (28.88%). La geología que se presenta es de la Era Paleógeno, del periodo Cretácico, con ricas sedimentarias.

#### Fisiografía

El proyecto se ubica en La provincia Sierras de Chiapas y Guatemala (XIV), de la subprovincia Altos de Chiapas (81).

El municipio de Chicoasén, se encuentra en una zona media alto de sismos, los cuales son frecuentes pero imperceptibles para la población. En la zona del proyecto no existe ningún riesgo de deslizamiento, ni riesgo por actividad volcánica.

#### Suelos

El municipio Chicoasén está constituido geológicamente por terreno paleoceno y cretácico, los tipos de suelo son: Feosem y Rendziina, su uso principal es el agrícola y pecuario, en donde el 95% del territorio es ejidal y el restante es propiedad privada.

#### Hidrología Superficial y Subterránea

El Sistema Ambiental (SA) se encuentra en la Región Hidrológica No. 30 Río Grijalva - Usumacinta, en la Cuenca Grijalva - Villahermosa, una de las más importantes del Estado, pues recorre gran parte de su territorio occidental.

El municipio de Chicoasén tiene varios ríos que atraviesan su territorio el más importante el río Grijalva, el Hondo, el Chico, el río Ziquipak, río Bochil y el arroyo Chicoasén.

Por la superficie que ocupara el proyecto no tendrá afectación en la recarga de mantos acuíferos.

## **Aspectos bióticos**

### Vegetación terrestre

La vegetación del municipio está compuesta por selva baja caducifolia. La vegetación natural del municipio ha sufrido una grave y constante degradación, principalmente por los cambios de uso de suelo, en los últimos años han desaparecido muchas especies nativas y otras ya son escasas.

Vegetación que se encuentra en buen estado se encuentra en las áreas naturales protegidas como son el Cañón del Sumidero y el Cañón de Chicoasén

El predio donde se construirá la Estación de Servicio, ya presenta actividad de almacenamiento de materiales pétreos, por lo que no existe vegetación arbórea o arbustiva.

### Fauna

En el sitio se observó principalmente aves, las cuales se desplazan a las áreas con mayor vegetación. Se observaron gorriones (*Passer domesticus*) y zanates (*Quiscalus mexicanus*), siendo bioindicadores de zonas perturbadas.

La fauna observada es la característica de zonas urbanas que se han adaptado a este tipo de lugares y su dinámicas, presentan una gran plasticidad adaptativa, por lo que su desplazamiento no implica riesgo de daño a la población y distribución.

En la zona no existen especies con valor comercial, ni de interés cinegético y no se observa la presencia de especies endémicas de la región, ni enlistadas en el (CITES). Ninguna de las especies reportadas, están incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 que estén sujetas a algún régimen de protección especial.

### Paisaje

El municipio de Chicoasén, ha tenido un crecimiento y desarrollo debido a la construcción de la presa Chicoasén, lo que ha generado la urbanización. El paisaje del área se observa con desarrollo de viviendas y servicios, con relictos de vegetación de selva baja caducifolia y áreas de los cerros desmontados, algunos con cultivos.

### Medio Socioeconómico

#### Población.

El proyecto se ubica en la localidad de Chicoasén, el cual tiene una población de 3,343 habitantes, de los cuales corresponde 1,687 mujeres y 1,656 hombres. (INEGI; 2010). La relación mujeres/hombres es de 1.057.

El ratio de fecundidad de la población femenina es de 2.58 hijos por mujer.

El porcentaje de analfabetismo entre los adultos es del 11.06% (6.82% en los hombres y 15.07% en las mujeres) y el grado de escolaridad es de 5.94 (6.72 en hombres y 5.2 en mujeres). En Chicoasén el 0.54% de los adultos habla alguna lengua indígena.

#### Síntesis del inventario

El sistema ambiental (SA) en el que se inserta el proyecto de la construcción de la Estación de Servicio No. 11747, en el municipio de Chicoasén, Chiapas. Presenta la caracterización de los componentes analizados da cuenta de ello, por lo que la escala de análisis del potencial de impacto ambiental del proyecto se reduce al entorno directo de la zona de intervención.

La dominancia del paisaje en el que se encuentra el espacio de proyecto, corresponde a un valle de lomeríos suaves y variados cuerpos de agua superficial (río Grijalva y Bochil), que históricamente han propiciado la ocupación humana en actividades agrícolas y ganaderas de pastoreo. Esta es la causa del desplazamiento temprano de manifestaciones de flora y fauna originales. Físicamente el sistema se caracteriza por transición de un ambiente natural que en forma evidente presenta distintos grados de deterioro por presiones de crecimiento urbano. Los cambios relativamente recientes en el paisaje se concentran en el cambio de uso de suelo, para dar paso al crecimiento de las estructuras urbanas de usos de vivienda, comerciales y de servicios.

El lento pero inexorable proceso evolutivo del paisaje que va de lo típicamente rural hacia lo urbano se explica por las presiones de demanda de suelo debido al crecimiento poblacional y económicamente productivo del municipio.

Es razonable afirmar que la zona presenta un paisaje de calidad media ya que la presión antropogénica mantiene condiciones de perturbación sobre los ecosistemas presentes, principalmente en materia de disposición de residuos urbanos sólidos. El cauce de agua que recorre cerca del proyecto "El Bochil", presenta características de contaminación ya que este cuerpo de agua se ha estado usando para la descargas de aguas residuales de la zona.

Las acciones que ejercerá el proyecto sobre el ambiente durante sus primeras etapas (preparación del sitio y construcción) será donde se presente el mayor número de impactos ambientales negativos, los cuales serán temporales y de manera muy puntual, además de estar regulado por leyes, reglamentos y normas oficiales mexicanas.

De esta manera las actividades que se desarrollarán para la construcción de la Estación de Servicio, serán compatibles con las actividades actuales, es decir, las modificaciones al paisaje se darán a nivel local y temporal considerando que estas no generarán un mayor impacto al ya identificado.

## 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 preparación del sitio, construcción y operación de 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. Vítora (2010) que permite identificar y dimensionar cualitativamente los impactos asociados a las etapas del proyecto.

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.

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

### ***Etapas de preparación del sitio y construcción.***

#### *Calidad del Aire:*

- Emisión de contaminantes aéreos.

#### *Ruido:*

- Riesgos de trabajo asociados a niveles sonoros elevados

#### *Suelo:*

- Contaminación por posibles derrames accidentales y almacenamiento inadecuado de combustibles y aceites
- Explotación de banco de materiales (movimiento de tierra o suelo).
- Residuos de manejo especial o por movimiento de material pétreo.
- Residuos sólidos urbanos (basura) en volumen significativo
- Residuos peligrosos resultado del mantenimiento de la maquinaria y equipo.

#### *Uso del suelo:*

- Se encuentra dentro de los usos permitidos o condicionados para el área por los programas de desarrollo urbano

#### *Planificación, coordinación y crecimiento:*

- Estimulará el desarrollo adicional de actividades a nivel local
- Se encuentra dentro de los programas de desarrollo urbano

#### *Salud:*

- Expondrá a los trabajadores a algún riesgo de trabajo.

#### *Economía:*

- Tendrá algún efecto sobre las condiciones económicas locales

### ***Etapa de operación y mantenimiento.***

#### *Calidad del Aire:*

- Emisión de contaminantes aéreos

#### *Hidrología superficial y /o subterránea:*

- *Vertidos a un sistema público.*

#### *Suelo:*

- Contaminación por posibles derrames accidentales y almacenamiento inadecuado de combustibles y aceites.
- Residuos sólidos urbanos (basura) en volumen significativo
- Residuos peligrosos resultado del mantenimiento de la maquinaria y equipo.

#### *Economía:*

- Tendrá algún efecto sobre las condiciones económicas locales.

Ante estos resultados se procedió a llenar la matriz de importancia tanto para la etapa de preparación del sitio y construcción como para la operación y mantenimiento del proyecto, en la cual se evalúa cada uno de los impactos identificados en la lista de control:

En las etapas de preparación y construcción se identificaron 12 impactos ambientales en la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto, de los cuales 8 son impactos negativos, 7 son irrelevantes o compatibles y 1 un moderados. En el caso de los impactos positivos se presentan 1 compatibles y 3 moderados.

En las etapas de operación y mantenimiento, se identificó 6 impacto ambiental negativo, 4 son irrelevantes o compatibles y 1 es moderados; también 1 impactos positivos moderado en la etapa de operación y mantenimiento del proyecto.

**Descripción de la Medida de Mitigación o Correctivas.**

Descripción: 1, preparación del sitio, 2 construcción, 3 operación y mantenimiento, 4 abandono del sitio

COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Calidad del aire	Emisión de contaminantes aéreos (Gases, humos, polvos)	<p><b>(1,2)</b> 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:</p> <p>Cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas NOM-041-SEMARNAT-1999, NOM-045-SEMARNAT-1993 y NOM-050-SEMARNAT-1993.</p> <p>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>
Ruido	Riesgos de trabajo asociados a niveles sonoros elevados	<p><b>(1,2)</b> La distancia existente entre el predio y los asentamientos humanos más cercanos, hace que todos los ruidos del proceso sean dispersados en la atmosfera y atenuados por la topografía del terreno. Sin embargo, deberán considerarse los parámetros establecidos en la NOM-011 STPS-1994, relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo en donde se genere ruido y la NOM-081-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de fuentes fijas y su método de medición.</p>
Suelo	Contaminación por posibles derrames accidentales y almacenamiento inadecuado de combustibles y aceites	<p><b>(1,2,3)</b> 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> <p>Los residuos peligrosos que habrán de generarse durante las etapas de preparación del sitio y construcción, se relacionan directamente con los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria y equipo que interviene; es decir: aceites, grasas, estopas, trapos, partes, recipientes, etc. El manejo de estos residuos será 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). Para ello se acondicionará e impermeabilizará un área y evitar contaminación del suelo. La empresa constructora deberá darles un manejo de acuerdo al Reglamento de la LGPGIR y a las Normas Oficiales Mexicanas en la materia, consistiendo este manejo en:</p>

RESUMEN EJECUTIVO, MIA

<p>Suelo</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Darse de alta como empresa generadora de residuos peligrosos ante la SEMARNAT.</li> <li>• Llevar una bitácora de control de generación de residuos peligrosos (generación, entradas y salidas de almacén.</li> <li>• 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.</li> <li>• Contratar los servicios de una empresa autorizada por la SEMARNAT para transportar, dar tratamiento, almacenar temporalmente y/o disponer de estos residuos.</li> <li>• Llevar un control de los manifiestos de entrega, transporte y disposición de sus residuos peligrosos.</li> </ul> <p>Presentar, ante la SEMARNAT, el informe semestral de los movimientos realizados a los residuos peligrosos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación de un almacén temporal para residuos peligrosos.</li> </ul> <p>La vigilancia se incluirá en el Programa de Vigilancia Ambiental de la obra.</p>
	<p>Explotación de bancos de materiales (movimiento de tierra o suelos).</p>	<p><b>(1,2)</b> Para la construcción se utilizarán materiales procedentes de bancos de material, en los volúmenes demandados por las necesidades de diseño constructivo. Corresponderá a la empresa contratista asegurarse que dichos bancos cuenten con autorización ambiental vigente para su manejo y explotación, expedida por las autoridades ambientales del Estado de Chiapas. La vigilancia se incluirá en el Programa de Vigilancia Ambiental de la obra.</p>
	<p>Residuos sólidos de manejo especial o por movimiento de material pétreo</p>	<p><b>(1,2)</b> El producto sobrante de los procesos constructivos o excavaciones, se consideran residuos de manejo especial. El transportista que traslada estos residuos, deberá contar con el permiso para realizar esta actividad por parte de la Secretaría de Medio Ambiente del estado de Chiapas, para definir de acuerdo a la ubicación, volumen y al tipo de residuo, el sitio idóneo para su disposición final. Por el volumen que se obtendrá del pedacero de alambre, varillas, madera, etc. esta tendrá que ser depositada a un centro de acopio para su destino final o reciclaje. La vigilancia se incluirá en el Programa de Vigilancia Ambiental de la obra.</p>
	<p>Residuos sólidos urbanos (basura) en volúmenes significativos.</p>	<p><b>(2 y 3)</b> Serán dispuestos temporalmente en recipientes con tapa resistentes a la intemperie, debidamente rotulados y entregados para su disposición final en el (los) sitio(s) que la autoridad municipal disponga. El contratista empleará instalaciones provisionales habilitando las instalaciones existentes o empleará letrinas portátiles para el manejo de residuos sanitarios, los cuales en su caso, deberán contar con bitácora de operación y limpieza. 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.</p>

RESUMEN EJECUTIVO, MIA

		<p>Los residuos que no se puedan reciclar deberán ser depositados en los camiones de limpia autorizados por el ayuntamiento de Chicoasén. La vigilancia se incluirá en el Programa de Vigilancia Ambiental de la obra.</p>
<p><i>Hidrología superficial y /o subterránea:</i></p>	<p><i>Vertidos a un sistema público.</i></p>	<p><b>(3)</b> Las descargas de aguas que se realicen al sistema de drenaje municipal deberán cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado. Se prohíbe verter aceites.</p>
<p>Salud</p>	<p>Expondrá a los trabajadores a algún riesgo de trabajo</p>	<p><b>(1,2)</b> La empresa constructora deberá de proveer los sistemas, programas de operación y mantenimiento, cursos de capacitación y equipos personales necesarios para el personal que labore en la obra, de modo que desempeñen su labor conforme a las disposiciones de la Ley Federal del Trabajo y las Normas Oficiales Mexicanas de Seguridad e Higiene expedidas de la Secretaría del Trabajo y Prevención Social. Tal previsión deberá citarse dentro de las condicionantes del contrato de obra signado. Dichas Normas son entre otras, las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NOM-001-STPS-1999.</li> <li>• NOM-002-STPS-2000.</li> <li>• NOM-004-STPS-1999.</li> <li>• NOM-005-STPS-1998.</li> <li>• NOM-006-STPS-2000.</li> <li>• NOM-017-STPS-2001.</li> <li>• NOM-018-STPS-2000.</li> <li>• NOM-025-STPS-1999.</li> <li>• NOM-026-STPS-1998.</li> <li>• NOM-031-STPS-2011.</li> </ul> <p>Se establecerá una campaña sanitaria y de higiene que evite las enfermedades gastrointestinales a los empleados de la obra. Se podrá especial cuidado a la atención médica, el suministro de agua potable así como en la eliminación de desechos líquidos y sólidos en los diferentes frentes de trabajo. Se emplearán durante la etapa de preparación del sitio y construcción, letrinas portátiles en proporción al número de trabajadores y de frentes de trabajo.</p> <p>Las instalaciones de la obra, deberán contar con su programa Interno de Protección Civil debidamente autorizado por la Dirección General de Protección Civil Estatal.</p>

### Etapa de Abandono del sitio.

Complementariamente a la elaboración del programa de vigilancia ambiental, que habrá de incluir aspectos de preservación – restauración del suelo, así como de protección – preservación de flora y fauna silvestre de la regional que se encuentren en el predio; para la etapa de abandono del sitio se diseña y aplicarán un programa de restauración que contemple acciones tales como:

- La reforestación del suelo y la cobertura vegetal y
- La reforestación con especies propias de la región.

Así mismo, si existiera algún sitio contaminado por hidrocarburos, se deberá aplicar un proceso de remediación, antes de la reforestación del sitio.

### Impactos Residuales

El proyecto de la construcción de la estación de servicios que se analiza contiene entre sus impactos identificados, impactos residuales consistentes en:

- Explotación de recursos naturales (arcillas, pétreos, agua). No habrá recuperación de los volúmenes incorporados como insumos en el proceso constructivo. Los impactos ambientales por su extracción han sido considerados por las autoridades ambientales competentes para las fuentes de origen.
- Eliminación de la capa vegetal. La residualidad del impacto consiste en el sellado del suelo a ocupar por la obra. La superficie cumple con una función ambiental de permitir la infiltración de la precipitación pluvial local, cuya escorrentía en lo sucesivo será conducida al sistema de drenaje municipal.
- Uso de suelo. Ya que, a pesar de que únicamente se modificará la superficie estrictamente delimitada, en las etapas de preparación del sitio, construcción y que el predio ya ha tenido otros usos, las actividades del movimiento de tierras, relleno, nivelación y compactación del terreno, serán las que afectarán 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 vehículos, se persiste con la compactación del suelo.

### Pronóstico del Escenario

En las últimas décadas se ha comprobado a nivel mundial, una tendencia migratoria de grandes masas de población hacia los centros urbanos, esta migración ha producido un rápido crecimiento de las ciudades y conjuntamente con este comportamiento, la demanda de adecuación a la infraestructura, servicios y equipamiento para facilitar la movilidad de los residentes temporales y/o permanentes, también se manifiesta de forma constante.

Como pronóstico del escenario se considera que el desarrollo del proyecto descrito, por el periodo inicialmente establecido (40 años), no altera significativamente el valor de las estructuras, aportaciones e interacciones con el sistema ambiental en el que se encuentra, se mantendrán aportando sus funciones originales aún en la etapa de abandono del sitio; la flora afectada puede ser reconstituida en procesos naturales o inducidos (reforestación) sin que ello altere la dinámica ecosistémica en razón de que la diversidad biológica de la zona, ofrece alternativas de espacio y resiliencia a pequeñas afectaciones como la que podría representar el proyecto descrito. Un papel importante para evitar condiciones precursoras de procesos de erosión, lo constituye la pertinencia de mantener el ejercicio de un programa de protección y vigilancia ambiental.

La población como factor social del sistema es el sujeto primordial y el agente fundamental del desarrollo. La presencia temporal y exitosa del proyecto que se ha descrito puede significar una línea de sustentabilidad probada a continuar por parte de los pobladores de la zona, que representará una forma sostenida de generación de empleo y a través de ingresos, mejora de la calidad de vida de los habitantes de la localidad.

El Programa de Vigilancia Ambiental tiene como objetivo básico establecer un sistema documentado de seguimiento durante todo el proceso de construcción del proyecto, para garantizar el cumplimiento de las medidas de mitigación que están incluidas en la Manifestación de Impacto Ambiental.

## Conclusiones

Una vez comparada la dinámica del sistema ambiental de la zona de estudio, con las acciones y alcances del proyecto; resulta razonable validar la hipótesis que la preparación del sitio, construcción y operación del proyecto de construcción de la Estación de Servicios No.11747, no se constituyen como un factor externo a las estructuras y procesos del sistema socio ambiental existente, con capacidad de alterarlos significativamente, presionando su equilibrio o superando su capacidad de carga.

Del análisis del proceso constructivo y de la identificación de los impactos ambientales más relevantes, se confirma la necesidad de cumplimiento de la normatividad que corresponde a esta de ejecución para evitar la presencia de un impacto negativo, de manera tal que pueda ser controlado o nulificado, a través del cumplimiento de las medidas de mitigación, compensación, remediación, y reducción para el proyecto como se consigna en el cuerpo del presente documento.

Comparando el bajo nivel de impacto ambiental de la obra proyectada contra los beneficios sociales económicos y ambientales que habrán de sucederse en su etapa de operación, resulta razonable esperar que la infraestructura propuesta promueva la sustentabilidad y competitividad del desarrollo en el área de influencia, además de mejorar la calidad de vida de los residentes de la zona. Sin embargo, su eficiencia funcional y operativa está condicionada al cumplimiento de los requerimientos y medidas de prevención y mitigación señaladas el en estudio.

En razón de lo expuesto, es razonable concluir que la construcción de la Estación de Servicio No.11747, en el municipio de Chicoasén, Chiapas, es ambientalmente viable, toda vez que los impactos ambientales negativos identificados son de bajo nivel significativo y cuentan con medidas apropiadas de gestión