

RESUMEN EJECUTIVO

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 11668, Operadora de Servicios Camino Real a Copoya S.A. de C.V., ubicada en el municipio de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas**", que promueve la empresa Operadora de Servicios Camino Real a Copoya S.A. de C.V, a través de su Representante Legal, con el fin de que la autoridad ambiental emita la determinación correspondiente posterior al análisis integral del mismo.

El predio donde se pretende realizar la construcción y operación de la estación de servicio CT 11668 se localiza en la Calle 4ª Oriente Sur No. 1176 del Barrio San Francisco en el Municipio de Tuxtla Gutiérrez del Estado de Chiapas. La superficie del predio es de 2,324.50 m² en la que se instalará la infraestructura.

El área a intervenir cuenta con las siguientes coordenadas:

Lado		Distancia (m)	Vértice.	Coordenadas geográficas		Coordenadas UTM	
EST	PV			Latitud Norte	Longitud Oeste	X	Y
			1	16° 44' 38.29"	93° 06' 59.95"	487832	1851231
1	2	45.90	2	16° 44' 36.81"	93° 06' 50.81"	487836	1851189
2	3	55.70	3	16° 44' 37.11"	93° 06' 52.65"	487782	1851198
3	4	41.50	4	16° 44' 38.45"	93° 06' 52.65"	487783	1851237
4	1	52.50	1	16° 44' 38.29"	93° 06' 59.95"	487832	1851231

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.)

Se proyecta la instalación de 2 tanques subterráneos con una capacidad de almacenamiento total de 200 mil litros de combustible; un tanque de 100 mil litros para gasolina Magna, un tanque de 100 mil con división (tanque dual 50/50) para gasolina Premium y combustible Diésel. Los tanques serán del tipo ecológico acero-polietileno de alta densidad y equipo de control adecuado, se contará con un módulo de despacho techado donde se colocarán cuatro islas; tres de ellas contarán con un dispensario dobles de cuatro mangueras para la venta de gasolinas Magna y Premium; en la cuarta isla será un dispensario triple con seis mangueras para la venta de Magna Premium y Diésel, el conjunto contempla contar con un edificio administrativo, jardines y un área comercial.

RESUMEN EJECUTIVO, MIA

Los criterios tomados para la selección del sitio fue la ubicación estratégica en cuanto a acceso a vialidades urbanas 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 (patio de maquinaria de vehículos pesados y resguardo de una línea autobuses local y parcialmente un autolavado), actualmente se observan que el predio no cuente con vegetación alguna, a excepción por la presencia de hierbas invasivas. En sus alrededores existen vialidades pavimentadas casas habitación y establecimientos de tipo comercial y servicios.

La construcción de la Estación de Servicio tendrá una inversión estima de 5.7 millones de pesos. Se considera tener una recuperación económica en dos años.

El diseño del proyecto, requiere ocupar la superficie total de 2,324.50m², en la construcción de la Estación de Servicio, se subdivide de la siguiente manera:

Áreas	Superficie (m ²)	Porcentaje (%)
Módulos de despacho.	349.77	15.05
Área de almacenamiento.	125.60	05.40
Edificio administrativo y locales comerciales.	300.29	12.92
Vialidades internas y de acceso.	1,358.98	58.46
Jardines.	189.86	08.17
Total de la instalación.	2,324.50	100.00

Colindancia del predio.

- Al Norte con 52 metros colindante con predio particular de uso mixto por contar con viviendas y locales comerciales.
- Al Sur con 55.70 metros colindante con vialidad Avenida 11a Sur Oriente, está colindancia servirá como vía de acceso y salida a la instalación proyectada.
- Al Este con 45.90 metros colindante con vialidad Calle 4a Oriente Sur, o carretera Villa Flores, está colindancia servirá parcialmente como vía de acceso y salida a la instalación proyectada.
- Al Oeste con 41.50 metros colindante con vialidad Calle 3a Oriente Sur, está colindancia servirá parcialmente como vía de acceso y salida a la instalación proyectada.

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.

RESUMEN EJECUTIVO, MIA

- 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 11668 solamente desarrollará 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 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 restauración del sitio, por lo que se debe hacer una limpieza de los residuos que se generen por el desmantelamiento de la estación de servicios, así mismo realizar remediación en los sitios que se encuentren contaminados con hidrocarburos y aplicar un programa de reforestación en el sitio con especies de la región para que sea más fácil el crecimiento de la vegetación.

RESUMEN EJECUTIVO, MIA

El proyecto generará residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera, por lo que se realizara 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 Ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas zona que se encuentra sujeta a diversos instrumentos legales, mismos que se describen dentro de esta sección, 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).
- Programas de Ordenamiento Ecológico y Territorial de la Subcuenca del Rio Sabinal en los Municipios de San Fernando, Berriozábal, Ocozocoautla de Espinosa y Tuxtla Gutiérrez
- Programas de Ordenamiento de la Zona Metropolitana de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas
- 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
- Reglamento para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos en el Municipio de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.
- Reglamento de Construcción para el Municipio de Tuxtla Gutiérrez.
- Reglamento para el Uso de Suelo Comercial y la Prestación de Servicios Establecidos en el Municipio de Tuxtla Gutiérrez, 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 **Awo(w)igw**, 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 900 mm anuales. La temporada normal de lluvias abarca desde mayo hasta la segunda semana de octubre.

RESUMEN EJECUTIVO, MIA

Geología:

La superficie municipal se compone de suelos terciarios: Caliza (14,92%), "limonita-arenisca" (6,37%) y "lutita-arenisca" (2,31%). También de suelos cretácicos: Caliza (9,77%) y "caliza-lutita" (26,90%). Otras composiciones variadas de suelo conforman el 39,73% restante de la superficie municipal. La geología que se presenta es de la Era Cenozoico, del periodo Cretácico superior, con ricas sedimentarias y volcanosedimentarias.

La primera de ellas **Ks(cz-lu)**, está formada por una secuencia de caliza arcillosa y lutita dispuesta en estratos delgados. Presenta bandas y nódulos de pedernal negro, con horizontes de radiolarios y globigerinas. En el municipio existen fallas geológicas, sin embargo dentro de la zona del proyecto no se presenta ninguna. El municipio de Tuxtla Gutiérrez se ubica en un Valle.

Fisiografía

El proyecto se ubica en La provincia Sierras de Chiapas y Guatemala (XIV), de la subprovincia Altos de Chiapas (81), con llanuras aluviales con lomeríos (500).

Las principales elevaciones son: Cerro Mactumatzá. Cerro Tampongozoc, Loma Verde, Loma Zanate, Cerro Hueco, Loma El Tambor, Loma El Tarai y Mesa Nido de Águilas.

El municipio de Tuxtla Gutiérrez, 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 suelo que se presenta en la zona del proyecto es de suelo Leptosol.

Los suelos Leptosol se caracterizan por su escasa profundidad (menor a 25 cm). Una proporción importante de estos suelos se clasifica como leptosoles líticos, con una profundidad de 10 centímetros o menos. Otro componente destacado de este grupo son los leptosoles réndzicos, que se desarrollan sobre rocas calizas y son muy ricos en materia orgánica. En algunos casos son excelentes para la producción agrícola.

El suelo que presenta la zona se encuentra con un alto grado de erosión, debido a las actividades que se desarrollan, siendo el constante movimiento de vehículos de transporte de pasajeros.

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.

En la zona donde se propone la construcción para la Estación de Servicios No.11668, existen arroyos dentro de la zona urbana que han sido entubados o en canales. El río más cercano es El Sabinal que se encuentra al norte del predio a una distancia aproximada de 1.30 kilómetros. El arroyo más cercano al proyecto se encuentra a 80.05 metros al lado poniente del predio y se llama Paseo del Río San Roque.

RESUMEN EJECUTIVO, MIA

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 dos tipos de selvas: selva alta o mediana subcaducifolia y selva baja caducifolia. La vegetación natural del municipio ha sufrido una grave y constante degradación, principalmente por los cambios de uso de suelo, por el crecimiento demográfico de los últimos años han desaparecido muchas especies nativas y otras ya son escasas. La gradual expansión de la ciudad ha arrebatado mucho terreno a las áreas verdes del municipio.

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

Fauna

La zona presenta una gran alteración, primero por la urbanización que existen viviendas, servicios, industria, y terrenos baldíos. Esto ha ocasionado que no se presente fauna silvestre en la zona solo se encuentra fauna urbana principalmente aves y algunos mamíferos pequeños.

Listado de fauna que se puede observar en la zona

Clase	Orden	Familia	Genero	Especie	Nombre común
Mammalia	Carnívora	Canidae	<i>Canis</i>	<i>familiaris</i>	Perros
	Rodentia	Muridae	<i>Rattus</i>	<i>rattus</i>	Ratas
Aves	Accipitiformes	Cathartidae	<i>Coragyps</i>	<i>atratus</i>	zopilote
	Columbiformes	Columbidae	<i>Columba</i>	<i>Livia</i>	Paloma
	Passeriformes	Tyraniidae	<i>Pitangus</i>	<i>sulphuratus</i>	Luis
		Fringillidae	<i>Haemorhus</i>	<i>mexicanus</i>	Gorrión común
		Icteridae	<i>Quiscalus</i>	<i>mexicanus</i>	Zanate
Passeridae	<i>Passer</i>	<i>domesticus</i>	Gorrión europeo		
Insecta	Lepidoptera				Mariposas
	Orthoptera				Grillos y saltamontes

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.

RESUMEN EJECUTIVO, MIA

Paisaje

El paisaje que se presenta es completamente urbano, transformando el uso rural, que le caracterizaba antes del decreto que creó el programa de desarrollo urbano en la zona. Cambiado ya el destino y usos del suelo, se ha dado lugar a un nuevo paisaje urbano de modernidad y tecnología en el diseño y operación de la infraestructura y equipamiento urbanos, que caracterizan a la zona de vanguardia en el crecimiento urbano de la metrópolis. Parte importante del diseño urbano recae en la dinámica de los servicios comerciales, turísticos, viviendas y de comunicación de su entorno.

Medio Socioeconómico

Población.

El municipio de Tuxtla Gutiérrez cuenta con una población total de 604,891, que corresponde a 316,480 mujeres y 288,411 hombres, en el año 2014.

A continuación se presenta el crecimiento de la población en el municipio.

Población municipal de Tuxtla Gutiérrez del período 1990 al 2014.			
año	Población total	Hombre	Mujeres
2014	604,891	288,411	316,480
2012	586,875	279,860	307,015
2010	553,374	263,941	289,433
2005	503,320	240,871	262,449
2000	434,143	208,659	225,484
1995	386,153	186,349	199,786
1990	295,608	142,526	153,082

La información de la población que se presenta en el sitio del proyecto es obtenida a través de AGEB 710100011094, del SCINCE, 2010. La población total es 2552, siendo 1195 hombres y 1357 mujeres.

Economía

La Población Económicamente Activa (PEA), del municipio y del AGEB, donde se ubicará el proyecto.

Indicadores de participación económica	AGEB 1094			MUNICIPIO TUXTLA GUTIÉRREZ		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Población económicamente activa	1,253	719	534	244,282	148,697	95,585
Ocupada	1,214	695	519	237,081	143,558	93,593
Desocupada	39	24	15	7201	5,139	2,062
Población no económicamente Activa	25,761	6,830	18,931	183,084	51,068	132,016

RESUMEN EJECUTIVO, MIA

Según registros del Consejo Nacional para la Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL, Índice de rezago social 2010, 2011), el municipio de Tuxtla Gutiérrez, no ha cambiado su situación respecto del grado alto de rezago social.

Diagnóstico ambiental

A partir de la información documentada y expresada en el estudio, es posible interpretar la dinámica sistémica socioambiental asociada al proyecto, como se describe en el cuadro sintético siguiente:

Cuadro sintético de la complejidad sistémica en la zona de proyecto.

SUB SISTEMA	ESTRUCTURAS	PROCESOS DE ARTICULACIÓN	ELEMENTOS DE CONTORNO
Biofísico	El proyecto se ubica en llanura Tuxtla Gutiérrez; al norte se encuentra el Río el Sabinal que es el más importante del municipio. El relieve es de una topografía plana con ligero declive no mayor a 100 m, además de algunos lomeríos que no sobrepasan los 60 m de altura. Carece de vegetación natural y sus cuerpos de agua son intermitentes y contaminados. La vegetación presenta un alto grado de degradación.	El aprovechamiento de los recursos naturales se concentra en el uso de suelo para la infraestructura de asentamientos humanos principalmente, servicios y comercio.	Contaminación de agua superficial. Contaminación atmosférica.
Socio económico	Infraestructura, equipamiento y servicios urbanos diversos en calidad y cobertura. Destaca la insuficiencia de servicios por el crecimiento poblacional de la zona y la movilidad metropolitana del entorno. Cuenta con programa de desarrollo urbano.	Esta zona del municipio es asiento de intensa actividad económica del sector secundario y terciario con que ha logrado bajos niveles de pobreza y marginación.	Reducción de calidad de vida por saturación de uso de suelo habitacional, comercial y de servicios.
Cultural	El municipio preserva diversas estructuras de alto valor cultural, histórico y tecnológico.	La población originaria mantiene aún arraigo de identidad y homogeneidad cultural basadas en usos y costumbres de la religión católica.	Presión de medios de comunicación urbanos erosionan la vigencia de los usos y costumbres que sustentan la identidad de los residentes originarios.

Síntesis del inventario

El sistema ambiental (SA) en el que se inserta el proyecto, 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.

RESUMEN EJECUTIVO, MIA

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 (arroyos entubados y en canales), 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 regional que va de lo típicamente rural hacia lo preponderantemente urbano se explica por las presiones de demanda de suelo debido al crecimiento poblacional y económicamente productivo de la ciudad capital del estado.

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 Paseo del Río San Roque presenta características de contaminación ya que este cuerpo de agua se ha estado usando para la descargas de aguas residuales de las localidades próximas a su cauce.

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 mexicas.

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.

RESUMEN EJECUTIVO, MIA

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

Etapa 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:

RESUMEN EJECUTIVO, MIA

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 5 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>(1,2) 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>(1,2) 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>(1,2,3) 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</p>

RESUMEN EJECUTIVO, MIA

<p>Suelo</p>		<p>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> <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. <p>Presentar, ante la SEMARNAT, el informe semestral de los movimientos realizados a los residuos peligrosos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalación de un almacén temporal para residuos peligrosos. <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>(1,2) 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>(1,2) 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>

RESUMEN EJECUTIVO, MIA

	<p>Residuos sólidos urbanos (basura) en volúmenes significativos.</p>	<p>(2 y 3) 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. Los residuos que no se puedan reciclar deberán ser depositados en los camiones de limpia autorizados por el ayuntamiento de Tuxtla Gutiérrez. 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>(3) 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>(1,2) 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"> • NOM-001-STPS-1999. • NOM-002-STPS-2000. • NOM-004-STPS-1999. • NOM-005-STPS-1998. • NOM-006-STPS-2000. • NOM-017-STPS-2001. • NOM-018-STPS-2000. • NOM-025-STPS-1999. • NOM-026-STPS-1998. • NOM-031-STPS-2011. <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</p>

RESUMEN EJECUTIVO, MIA

Etapas 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.

RESUMEN EJECUTIVO, MIA

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.

La visión aceptablemente certera de escenarios futuros a corto (hasta 5 años), Mediano (seis a 15 años) y largo plazo a (de 16 años en adelante), dependerá de que se observen y se aplique todos los lineamientos generales y particulares en materia ambiental, social y económica incluidos en los programas y planes regionales de desarrollo, así como las medidas de prevención, mitigación, lo que ayudará a reducir el avance al deterioro a los sistemas.

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.11668, 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.11668, en el municipio de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, es ambientalmente viable, toda vez que los impactos ambientales negativos identificados son de bajo nivel significativo y cuentan con medidas apropiadas de gestión