



ESTACIÓN DE SERVICIO GASOLINERA AEROPUERTO



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

Chiapa de Corzo, Chiapas

Diciembre 2021

Contenido

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.....	4
I.1 Proyecto.....	4
I.1.1 Nombre del proyecto.....	4
I.1.2 Ubicación del proyecto.....	4
I.1.3. Superficie Total del Predio y del Proyecto	4
I.1.4. Inversión Requerida.	4
I.1.5. Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.....	4
I.1.6. Duración Total del proyecto.	5
I.2. Promovente.....	5
I.2.1 Nombre o razón social.....	5
I.2.2 Registro federal de contribuyentes	5
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.....	5
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal	5
I.3. Responsable de la elaboración del Informe Preventivo	5
I.3.1. Nombre o razón social	5
I.3.2. Registro Federal de contribuyentes.....	5
I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio	6
I.3.4. Profesión y Cedula Profesional	6
I.3.5. Dirección del responsable técnico del estudio	6
II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA.	7
II. 1. A las Normas Oficiales Mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, descargas o el aprovechamiento de los recursos naturales, aplicables a la obra o actividad.....	7
II. 2. Al Plan Parcial de Desarrollo Urbano o de Ordenamiento Ecológico en la cual queda incluida la obra o actividad.	10
II. 3. A la Autorización de la Secretaría del parque industrial, en el que se ubique la obra o actividad.....	25
III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES	26
III.1. La descripción general de la obra o actividad proyectada	26
III.1.1 Información general del proyecto.....	26
III.1.2 Selección del sitio	27



III.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización	27
III.1.4 Dimensiones del proyecto.....	29
III.1.5 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	30
III.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias	30
III.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	31
III.1.8 Características particulares del proyecto	31
III.2. La identificación de las sustancias o productos que se vayan a emplearse y que puedan impactar el ambiente, así como sus características físicas y químicas.	36
III.3. La identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos, cuya generación se prevea, así como las medidas de control que se pretenda llevar a cabo.....	40
III.4. La Descripción del Ambiente y en su Caso, la Identificación de Otras Fuentes de Emisión de Contaminantes Existentes en el Área de Influencia del Proyecto.	46
III.4.1 Descripción del Sitio o Área Seleccionada.....	46
III.4.2 Características Climáticas	54
III.4.3. Intemperismos Severos.	58
III.4.3. Integración e interpretación del inventario ambiental.....	62
III.5. La Identificación de los Impactos Ambientales Significativos o Relevantes y la Determinación de las Acciones y Medidas para su Prevención Mitigación.....	70
III.5.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.....	70
III.5.2. Medidas de mitigación y/o compensación de los impactos ambientales identificados en las diferentes etapas del proyecto.	74
III.6. LOS PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO.	82
V. BIBLIOGRAFÍA	86
VI. GLOSARIO DE TÉRMINOS	88



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

I.1 Proyecto

I.1.1 Nombre del proyecto

GASOLINERA AEROPUERTO

I.1.2 Ubicación del proyecto

El sitio en donde se pretende llevar a cabo la implementación del proyecto se llevara a cabo en el predio rustico Los Jaba, se ubica exactamente en la Carretera entronque Salvador Urbina – Aeropuerto kilómetro 4+500, margen derecho, Chiapa de Corzo, Chiapas.

I.1.3. Superficie Total del Predio y del Proyecto

La Estación de Servicio, se encuentra establecido dentro de un área total de 10,446.19 metros cuadrados, de los cuales 3,824.33 metros cuadrados serán utilizados para la Estación de Servicio.

I.1.4. Inversión Requerida.

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

La única inversión que se requiere para la Estación de Servicio, es de

I.1.5. Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.

Durante la preparación del sitio y construcción de la estación de servicio se tendrán 11 empleos directos y 5 empleos indirectos. Así mismo, durante la operación de la estación de servicios.

PERSONAL CON QUE CONTARÁ LA PLANTA	TOTAL		20
	1er. TURNO	2o. TURNO	3er. TURNO
No. DE PERSONAL OPERATIVO	4	3	----
No. DE PERSONAL ADMINISTRATIVO	3	3	----



I.1.6. Duración Total del proyecto.

La operación de la estación de servicio tendrá una duración de 50 años, después de eso años se analizará, para seguir operando, según las condiciones de demanda de combustibles.

I.2. Promovente

I.2.1 Nombre o razón social

I.2.2 Registro federal de contribuyentes

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal

I.3. Responsable de la elaboración del Informe Preventivo

I.3.1. Nombre o razón social

C. José Manuel Gómez Ramos

I.3.2. Registro Federal de contribuyentes

R. F. C.: GORM730317 – L65



I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

C. José Manuel Gómez Ramos

I.3.4. Profesión y Cedula Profesional

Ingeniero Químico
Cedula Profesional: 2498780

Maestro en Ingeniería Hidráulica Ambiental
Cedula Profesional: 11509368

I.3.5. Dirección del responsable técnico del estudio

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



II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA.

II. 1. A las Normas Oficiales Mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, descargas o el aprovechamiento de los recursos naturales, aplicables a la obra o actividad.

a.1. Normatividad

Se revisaron las Normas Oficiales Mexicanas que están relacionadas con el tipo de proyecto ha implementado, de las cuales solamente 13 normas tienen cierto grado de interrelación más estrecha con el ambiente existente en el área del proyecto, las cuales se darán cabal cumplimiento de las normas que aplique:

Norma Oficial Mexicana	Vinculación del Proyecto
<p>NOM-053-SEMARNAT-1993</p> <p>Establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos</p>	El proyecto cumplirá con la norma para la etapa de operación y mantenimiento se brindará el manejo de dichos residuos conforme a lo establecido en el procedimiento de la norma
<p>NOM-054-SEMARNAT-1993</p> <p>Establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993</p>	El proyecto cumplirá con la norma para la etapa de operación y mantenimiento se brindará el manejo de dichos residuos conforme a lo establecido en el procedimiento de la norma
<p>NOM-044-SEMARNAT-1993</p> <p>Establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo proveniente del escape de motores que usen diésel como combustible y que se utilicen para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kg.</p>	El proyecto cumplirá con esta norma al contar con un programa de mantenimiento y verificación de las condiciones mecánicas para los vehículos que se utilicen
<p>NOM-080-SEMARNAT-1994</p> <p>Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición. Valor estimativo medio</p>	El proyecto cumplirá con esta norma al contar con un programa de mantenimiento y verificación de las condiciones mecánicas para los vehículos que se utilicen
<p>NOM-081-SEMARNAT-1994</p>	



<p>Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las Fuentes fijas y su método de medición.</p>	<p>El proyecto cumplirá con esta norma al contar con un programa de mantenimiento y verificación de las condiciones mecánicas para los vehículos que se utilicen</p>
<p>NOM-052-SEMARNAT-2005 establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente</p>	<p>Para la etapa de operación y mantenimiento se colocarán contenedores y se instalará un almacén temporal de residuos de acuerdo a las especificaciones establecidas en el Reglamento de la LGPGIR y que asegure el manejo adecuado de estos residuos. Así mismo se contratará a una empresa especializada y debidamente autorizada para su recolección, manejo y disposición.</p>
<p>NOM-059-SEMARNAT-2010 Relativa a la protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestre-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio- lista de especies en riesgo. En este caso también se consideró un valor bajo, ya que no existe especie alguna catalogada en ningún "status".</p>	<p>Se establecerá procedimientos para el cuidado y protección a las especies que se pudieran estar impactando, para minimizar y mitigar dicho impacto, aunque no es aplicable dado que el sitio se encuentra en un lugar urbanizado e impactado</p>
<p>NOM-161-SEMARNAT-2011 establece los criterios para clasificar a los residuos de manejo especial y determinar cuáles están sujetos a plan de manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de planes de manejo, cuyo valor asignado fue igualmente como bajo</p>	<p>El proyecto cumplirá con la norma para la etapa de construcción, operación y mantenimiento se brindará el manejo de dichos residuos conforme a lo establecido en el procedimiento de la norma</p>
<p>NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación</p>	<p>El proyecto cumplirá con la norma para la etapa de construcción, operación y mantenimiento se brindará el manejo de dichos suelo contaminado conforme a lo establecido en el procedimiento de la norma</p>
<p>NOM-041-SEMARNAT-2015 establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible</p>	<p>El proyecto cumplirá con esta norma al contar con un programa de mantenimiento y verificación de las condiciones mecánicas para los vehículos que se utilicen en las etapas de proyecto según corresponda</p>



<p>NOM-005-ASEA-2016 Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas</p>	<p>Esta NOM nos da todas las especificaciones que para las diferentes etapas para el proyecto, brindándonos así una base para el buen manejo y funcionamiento de la misma</p>
<p>NOM-045-SEMARNAT-2017 Vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición</p>	<p>El proyecto cumplirá con esta norma al contar con un programa de mantenimiento y verificación de las condiciones mecánicas para los vehículos que se utilicen en las etapas de proyecto según corresponda</p>
<p>NOM-050-SEMARNAT-2018 establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos</p>	<p>El proyecto cumplirá con esta norma al contar con un programa de mantenimiento y verificación de las condiciones mecánicas para los vehículos que se utilicen en las etapas de proyecto según corresponda</p>
<p>NOM-001-ASEA-2019 establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, así como los elementos para la formulación y gestión de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos</p>	<p>El proyecto cumplirá con la norma para la etapa de operación y mantenimiento se brindará el manejo de dichos residuos conforme a lo establecido en el procedimiento de la norma</p>
<p>NOM-031-STPS-2001 Construcción- Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.</p>	<p>Establecer las condiciones de seguridad y salud en el trabajo en las obras de construcción, a efecto de prevenir los riesgos laborales a que están expuestos los trabajadores que se desempeñan en ellas, de igual forma esta NOM se vincula con la NOM-005-ASEA-2016.</p>
<p>NOM-001-SEMARNAT-1996 Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales</p>	<p>Las aguas residuales provenientes del servicio del personal son manejadas a través del sistema de alcantarillado. Las aguas residuales provenientes del servicio del personal son manejadas a través del sistema de alcantarillado. Aunque es de mencionar que las aguas residuales no son de proceso y tienen como origen el servicio a empleados y clientes que ocupen hacer uso de los sanitarios, por lo cual esta norma no es aplicable a la empresa</p>
<p>NOM-002-SEMARNAT-1996 Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales</p>	<p>Las aguas residuales provenientes del servicio del personal son manejadas a través del sistema de alcantarillado</p>



a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, sanitario.	
NOM-001-STPS-2000	La Estación de Servicio contará con la infraestructura que permite ofrecer una respuesta eficiente y oportuna en caso de posible contingencia
Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo- Condiciones de seguridad	
NOM-002-STPS-2000	La Estación de Servicio contará con la infraestructura que permite ofrecer una respuesta eficiente y oportuna en caso de posible contingencia
Condiciones de seguridad- Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo	
NOM-005-STPS-1998	El proyecto cumplirá con esta norma al contar con un plan de contingencia en caso de posibles riesgos por incendios, así como las medidas adecuadas para la prevención de estos
Relativa a las condiciones de seguridad para la prevención contra incendio en los centros de trabajo (NOM-002-STPS, 2000)	
NOM-017-STPS-2008	Para el cumplimiento de esta norma se brindará el manejo de dichos residuos conforme a lo establecido en el procedimiento de la norma
Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas (NOM-005- STPS, 1998).	

II. 2. Al Plan Parcial de Desarrollo Urbano o de Ordenamiento Ecológico en la cual queda incluida la obra o actividad.

a) Plan de Gobierno 2018-2024

El nuevo Plan de Gobierno, en el Proyecto de Nación 2018 - 2024, que dio a conocer el nuevo Gobierno Federal, se han establecido cuatro ejes prioritarios entre los que destacan, el eje de Economía y Desarrollo, la cual promueve el incremento de inversión para una mayor tasa de crecimiento económico y una creación de empleos más dinámica. Es pertinente aclarar que, en la actualidad, la mayor restricción consiste en que la rentabilidad de la inversión es insuficiente, debido en parte a factores que elevan los costos de producción en el país.

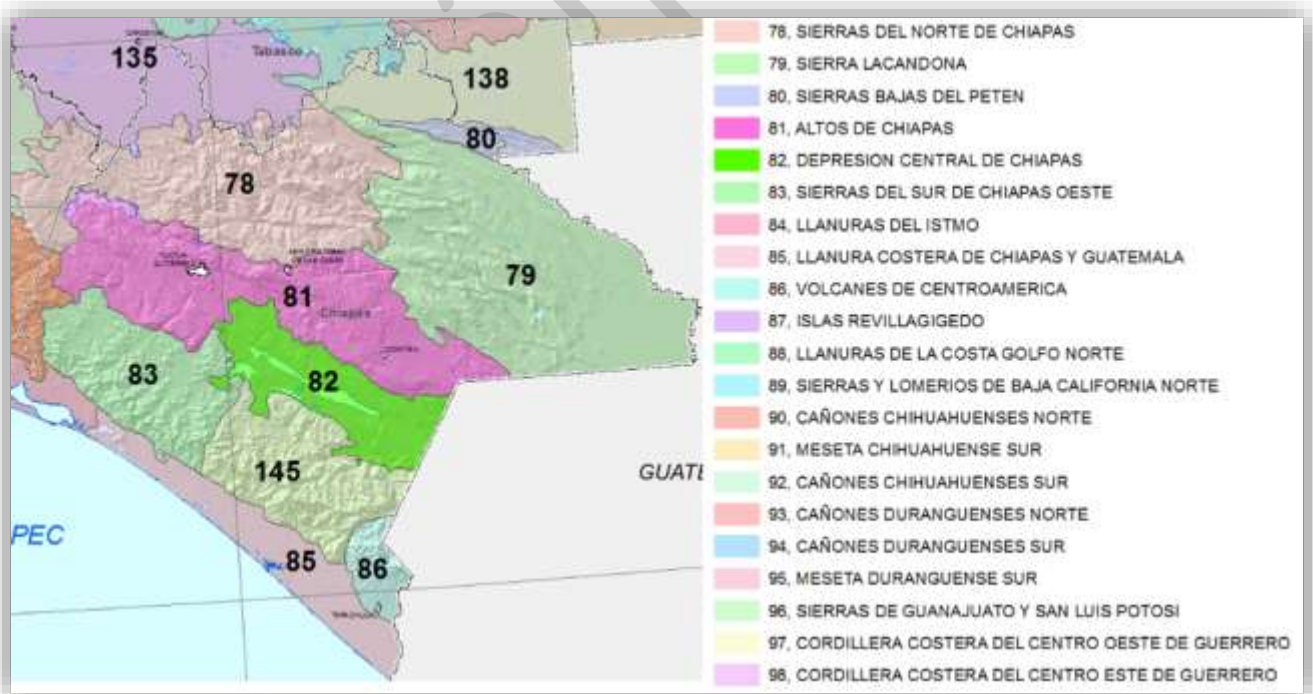
Por otro lado, el eje de Medio Ambiente esta inverso en este proyecto, el de Promover el desarrollo de prácticas de gestión ambiental que contribuyan a la competitividad y el crecimiento económico



Por lo que el desarrollo de la fábrica, beneficia al crecimiento económico del lugar y a la generación de empleo, por lo que se sustenta y cumple con los objetivos establecidos en el Proyecto de Nación 2018-2024, con lo cual aportará un beneficio a las ciudadanía al incrementar las actividades comerciales y productivas de la ciudad.

Así mismo, con el Programa De Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), publicado en el Diario Oficial De La Federación en fecha 7 de septiembre de 2012.

Clave de región	UAB	Nombre	Rectores de desarrollo	Coadyuvante de desarrollo	Asociado de desarrollo
16.21	81	Altos de Chiapas	Forestal Turismo	Poblacional	Agricultura Ganadería
Otros sectores de interés	Política ambiental		Nivel de atención	estrategias	
Minería Preservación de flora y fauna Pueblos Indígenas	Restauración, Preservación y Aprovechamiento Sustentable		Muy Alta	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 y 44	



Estrategias	Vinculación
<p>La zona del proyecto se ubica dentro de la UAB 81 Altos de Chiapas , que tiene como eje rector Forestal y Turismo, como coadyuvantes del Poblacional, y como asociados de la Agricultura y Ganadería, sin descartar otros sectores de interés como la Minería, Preservación de flora y fauna Pueblos Indígenas. La Política Ambiental de la UAB 81, es la Restauración, Preservación y Aprovechamiento Sustentable, compatible con las estrategias 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 y 44.</p>	<p>Las obras y actividades se alinean a este Programa, vinculándose la UAB 81, con algunas de las estrategias establecidas en el Grupo II: Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana (estrategias 33 a 41)</p>
<p>31.- Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, debido a que la reserva territorial donde se desarrollará el proyecto, está destinado al uso H4-CS (Habitacional, Comercial y de Servicio), de conformidad a los planes de Desarrollo Urbano.</p>
<p>32. - Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.</p>	<p>Es vinculante con el proyecto, debido a que la reserva territorial donde se desarrollará el proyecto, está destinado al uso H4-CS (Habitacional, Comercial y de Servicio), de conformidad a los Planes de Desarrollo Urbano.</p>

b) Plan Estatal de Desarrollo.

Promueve como líneas de acción la construcción de la infraestructura y los servicios adecuados para la atención a la población, mediante el fomento de la inversión privada para el desarrollo del proyecto, lo que le da factibilidad y congruencia a su realización.

c) Plan Municipal de Desarrollo.

El objetivo dentro del ámbito del desarrollo económico municipal es el de fomentar la actividad en los sectores productivos mediante la promoción de inversiones, aprovechando la vocación de servicios para impulsar el empleo de calidad y la redistribución del ingreso, manejando como línea de acción el de asesorar y apoyar a los empresarios para la realización de inversiones productivas como las que representa el presente proyecto de la Estación de Servicio, que satisfacen las necesidades de servicios dentro del municipio.



d) Programa de Desarrollo Urbano aplicable.

En el lugar donde se ubica el sitio se encuentra fuera de perímetro urbano y fuera del Programa de Desarrollo Urbano de Chiapa de Corzo, Chiapas con el uso de suelo agrícola, sin embargo mediante Oficio No. MCC/DOPyDDU/VU-CUS.006/2021 de fecha 08 de septiembre de año 2012, se otorga el cambio de uso y destino de suelo, por lo que puede ser congruente con el proyecto.

e) Planes o programas ecológicos de índole federal.

El área donde está implementado el proyecto, se encuentra fuera de la zona urbana, pero no se contempla sitios que se encuentren dentro de ningún instrumento de planeación federal.

f) Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado.

La entidad chiapaneca cuenta con un Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial (POETCH), el cual es el instrumento básico y legal para regular el uso del suelo en materia ambiental según el modelo que se propone en el mapa geográfico correspondiente, mismo que teóricamente está acorde con las necesidades de los municipios y diversos asentamientos humanos que se localizan en el área de cada Unidad de Gestión Ambiental (UGA) delimitada, con miras a fomentar el equilibrio ecológico en cada una de estas. Dicho documento se decretó por el Ejecutivo Estatal en turno el 7 de diciembre del 2012 y publicado en dicho día en el Periódico Oficial Número 405, órgano de difusión oficial del estado libre y soberano de Chiapas.



Figura 1.- Ubicación del predio del proyecto dentro de la UGA-58.



FUENTE: Elaborado con imagen del POETCH (2012).

De acuerdo con dicho POETCH, la zona donde se localiza el predio en el que se construirá la Estación de Servicio Aeropuerto se ubica al interior de la UGA 58, según se ilustra en la figura 1, cuyas actividades productivas en general están regidas por la **Política Ecológica de Aprovechamiento-Conservación**, mientras que los lineamientos están enfocados a procurar un desarrollo sustentable de las actividades agropecuarias, así como conservar los ecosistemas naturales en buen estado de conservación y favorecer la regeneración natural de la selva baja caducifolia y mediana subcaducifolia perturbadas, al igual que las zonas agropecuarias que presenten una pendiente mayor a 30°. Cabe mencionar que el proyecto cumple con dicha disposición, ya que en el sitio hay poblaciones de plantas ruderales asociadas a pastizales y la pendiente del terreno es de alrededor de 2° (5%).

UGA	Política	Lineamiento	Uso Predominante	Uso Recomendado con codiciones
58	AC	Lograr un desarrollo sustentable de las actividades agropecuarias, aumentando su productividad, mitigando los impactos ambientales que generan, fomentando la creación de agroecosistemas y sin crecimiento de la superficie actual ocupada (32,700 ha). (producción por ha, número de proyectos de agroecosistemas)	Selva baja caducifolia y selva mediana subcaducifolia perturbadas con áreas agropecuarias	Ecoturismo (con estudios de factibilidad que garanticen no afectar la vegetación natural conservada o perturbada), Agroturismo (con estudios de factibilidad que garanticen no afectar la vegetación natural conservada o perturbada), Agricultura (sin ampliación sobre áreas de vegetación natural conservada o perturbada y fomentando su reconversión productiva en predios con pendiente mayor a 30°), Ganadería (sin ampliación sobre áreas de vegetación natural conservada o perturbada y fomentando su reconversión productiva a ganadería semi-intensiva o sistemas agrosilvopastoriles), Asentamientos humanos (fomentando su planificación y sin crecimiento sobre áreas de vegetación natural conservada o perturbada y de riesgo), Plantaciones (respetando la vegetación arbórea natural, con criterios ecológicos y buscando su certificación ambiental), Forestal (limitado a plantaciones forestales comerciales Infraestructura (evitando las zonas de vegetación natural conservada o perturbada), Industria (agroindustrias e industrias poco contaminantes a no menos de 1 km de cuerpos de agua y humedales así como de asentamientos humanos. Toda industria deberá contar con medidas para la prevención de contaminación del suelo, agua y aire, sitios definidos para la disposición final de cualquier desperdicio resultante, remediación de cualquier impacto ambiental originado en dicha industria
Uso Recomendado		Uso no recomendado	Criterior	Estrategias
		Minería, Turismo	AO1, AO2, AO3, AO4, AO5, AG1, AG2, AG3, AG4, AG5, AG6, AG7, AG8, AG9, AG10, AG11, AT1, AT2, AT3, AC1, GA1, GA2, GA3, GA4, GA5, CC1, CC2, CC3, CC4, CC5, CC6, CC7, CC8, CC9, AH1, AH2, AH3, AH4, AH5, AH6, AH7, AH8, AH9, FO1, FO2, FO3, FO4, ET1, ET2, ET3, ET4, ET5, IN1, IN2, IN3, IN4, IN5, IN6, IN7, IV1, IV2, CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6, CO7, CO8, IF2, IF3, IF4, IF5, IF6, IF7, IF8, IF9,	2, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 20, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 33, 34, 36, 38, 43, 46, 52, 55, 58, 59
Estrategias		Criterios e indicadores específicos para la UGA		



Restauración	Se restaurarán las áreas de bosque mesófilo (superficie restaurada) Se restaurarán los suelos en zonas de mayor erosión (superficie de suelos restaurados).
Control de incendios.	Se promoverán programas de control, prevención y monitoreo de incendios (reducción en el número de incendios)
Financiamiento para la restauración del bosque mesófilo	Se buscarán pagos para servicios ambientales (total del pago de servicios ambientales) Se buscarán fuentes de financiamiento externas para proyectos de restauración(monto total de financiamiento)
Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de restauración	Se fomentarán los programas de ecoturismo y de agroturismo (número de proyectos de turismo alternativo) Se fomentará la creación de UMA's (número de UMA's) Se fomentará la creación de viveros (número de viveros). Impulsar UMA's de vida silvestre que remplacen la ganadería tradicional (número de reconversiones)
Uso y manejo del agua	Se fortalecerán los programas de manejo de microcuencas (número de programas)
Control de la contaminación	Se realizarán Monitoreos de descargas de aguas residuales, control de agroquímicos y desechos sólidos en la UGA. (monitoreo ambiental de agua suelo y aire)
Planeación ecológica territorial.	Se efectuarán las gestiones para realizar ordenamientos ecológicos regionales y/o municipales en la UGA. (ordenamientos municipales y/o regionales)

Dicha UGA no presenta usos recomendados pero los predominantes son la selva baja caducifolia, selva mediana subcaducifolia perturbadas y áreas agropecuarias.

Entre los usos recomendados con condicionantes están: Ecoturismo, agroturismo, agricultura, ganadería, asentamientos humanos, plantaciones e infraestructura, entre otras, con la que en este último caso el proyecto está ligado, ya que la Estación de Servicio Aeropuerto se considera como una infraestructura importante de almacenamiento y abastecimiento de combustibles para apoyar la movilidad vehicular que sostenga e incremente las actividades productivas de la zona donde se ubicará. Cabe mencionar que en esta UGA los usos no recomendados son la minería y el turismo y se rige por 74 criterios ecológicos (CE) así como 32 estrategias (E).

En relación a los "CE" el proyecto está vinculado y cumplirá con los criterios IF3, IF6 y IF14, ya que durante la etapa de construcción del proyecto y su menos aún en la operatividad no se utilizará el fuego o algún producto químico en la limpieza del terreno; no se comprometerá la biodiversidad florística o faunística; y tampoco se afectará algún monumento arqueológico o histórico, además de que se apegará al criterio IN3 relacionado con la revisión periódica de los planes de contingencia, el correcto funcionamiento de las mismas y su programa de seguridad.

Por otra parte, la construcción y operación de la Estación de Servicio cumplirá con las "E" relacionadas sobre el cambio climático, educación ambiental, evitar o



reducir la contaminación ambiental, el correcto uso y manejo del agua y la reducción de la erosión hídrica del suelo, ya que se establecerá una pequeña área verde, se dará una plática de sensibilización a los trabajadores en relación al manejo adecuado del agua, residuos, así como en la limpieza de sus espacios de trabajo; el equipo que se utilice contará con un sistema de recuperación de vapores de combustibles, evitando que se escapen hacia la atmósfera; se hará recolección, almacenamiento temporal y disposición final de residuos sólidos de manejo especial o municipal de acuerdo a la normatividad vigente; y, los espacios de la gasolinera estarán cubiertos con asfalto y cemento, además de que el dren de aguas pluviales se canalizará a una cuneta revestida.

Estrategias	Vinculación
Restauración	<p>Es importante mencionar que en los alrededores existe vegetación propias de la región como se puede observar en el anexo fotográfico que se encuentra dentro de un radio de 200 metros y en los dos parques cercanos, se encuentran la vara de cuete <i>Viguiera ovata</i> (A. Gray) Blake), el puyui <i>Ipomoea triloba</i> L, coyol de cochi <i>Stemmadenia mollis</i> Benth, congocopac <i>Euphorbia dentata</i> Michaux, cabello de ángel <i>Calliandra houstoniana</i> (Miller) Kuntzé, shihuihuijoyó <i>Senna holewayana</i> (Rose) H.S. Irwin & Barneby, candox <i>Tecoma stans</i> (L.) H.B.K, huizache <i>Acacia farnesiana</i>(L.) Willd y el ishcanal <i>Acacia hindsii</i> Benth. Entre las gramíneas forrajeras se encuentran el zacate jaragua <i>Hyparrhenia rufa</i> (Nees) Stapf, zacatón <i>Panicum maximun</i> Jacq, zacate Nilo <i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers y el zacate de seda <i>Melinis repens</i> (Willd.) Zizka, todas estas consideradas de carácter exótico.</p> <p>En la fase de preparación y construcción del proyecto, no se derribara ningún tipo de árboles dado de que no existe en el predio, solo la vegetación existente en el sitio que se trata de estrato arbustivo como se observa en el anexo fotográfico.</p> <p>Por consiguiente el proyecto se encuentra en una zona totalmente impactada por la agricultura desde hace muchos años y que ésta parte está destinada para aprovechamiento y conservación, según la UGA para este ordenamiento, la vinculación existe debido a que en el proyecto se contempla un 7% del área total del proyecto para áreas verdes dentro de</p>



	<p>las instalaciones de la estación de servicio, en la cual se plantará vegetación nativas de la región o si es posible endémicas, pero que no posean raíces de la longitud para evitar daños a las instalaciones del proyecto, dando así cumplimiento a lo indicado en la Norma NOM-005-ASEA-2016, por lo que es vinculante con las estrategias de este ordenamiento de este rubro.</p> <p>Finalmente, una vez iniciada la operación de la estación de servicio, la empresa promovente se pondrá en contacto con el H. Ayuntamiento Municipal de Chiapa de Corzo, con la finalidad de colaborar en el cuidado de jardines de la ciudad y de esa forma contribuir en las áreas verdes de la localidad y aportar en la restauración de la flora.</p>
<p>Control de incendios.</p>	<p>Son vinculante las estrategias del Ordenamiento con el proyecto, debido a que las instalaciones contarán con mecanismos de control de incendio para prevenir y disminuir los incendios de las instalaciones.</p> <p>Dentro de los instrumentos que se contemplan para el proyecto son los extintores, paros de emergencia que entran a revisiones anualmente por parte de la Secretaria de Protección Civil Estatal y Municipal, sistemas de detección de fugas; aunado a esto, la capacitación de brigadas que integran el Programa Interno de Protección Civil (Manejo de Extintores, Primero Auxilios, Evacuación y Búsqueda y Rescate). Estos cursos se les otorga a los trabajadores cada año con la finalidad de poder actuar en caso de cualquier eventualidad dentro o cerca del área del proyecto, la cual puede prestar el servicio de auxilio si es necesario a la comunidad ante cualquier percance.</p> <p>Al tener equipos para abatir incendios tipo ABC, la población cercana está seguro de que los incendios provocados por el proyecto serán controlados, esto implica que no existirá un alto riesgo por incendios en el proyecto.</p> <p>De igual forma, el personal que laborará en el proyecto durante la fase de operación se capacitará</p>



	<p>en “Competencias o de Habilidades Laborales” para el mejor desempeño y la productividad, dando cumplimiento la Ley Federal de Trabajo.</p> <p>Por consiguiente dentro de las instalaciones del proyecto se contará con una cisterna de un volumen de 14,000 litros de agua, con la finalidad de tener agua de reserva para el suministro a las instalaciones o para que en un supuesto de incendio, si así se requiera los bomberos se pueda hacer uso para el combate a incendios.</p> <p>Finalmente, es importante mencionar que el proyecto se encuentra en una zona impactada dado que es de uso agrícola y de conformidad a los planes de Desarrollo Urbano de Chiapa de Corzo, Chiapas, se obtuvo mediante Oficio No. MCC/DOPyDDU/VU-CUS.006/2021 de fecha 08 de septiembre de año 2012, se otorga el cambio de uso y destino de suelo, por lo que los incendio no se propaga este tipo de incendio por la medidas de seguridad con que se cuenta en la estación de servicio.</p>
Financiamiento para la restauración del bosque mesófilo	<p>Es vinculante con el proyecto, debido a que la reserva territorial donde se desarrollará el proyecto, está destinado como de aprovechamiento – conservación de acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial (POETCH), y de acuerdo a las características del lugar el proyecto no se contempla instaurarlo en un área de restauración para bosque mesófilos, sin embargo dentro de las instalaciones se contempla un 7% del área total de predio como áreas verdes lo que sembrará vegetación nativa de la región o endémicas que no contenga raíces de gran tamaño que pueda salir perjudicial para las instalaciones.</p> <p>Es importante mencionar que en los alrededores existe vegetación propias de la región como el patzipocá <i>Senna skinneri</i> (Benth.) H.S. Irwin & Barneby, mata pescado <i>Piscidia piscipula</i> (L.) Sarg., ishcanal <i>Acacia cornígera</i> (L.) Willd, nanguipo <i>Cordia alba</i> (Jacq.) Roem & Schult, quebracho <i>Acacia cochliacantha</i> Willd, guash de monte <i>Leucaena esculenta</i> (M. & S.ex A.DC.) Benth ssp <i>collinsii</i> (B. & r.), punupunú <i>Euphorbia leucocephala</i> Lotsy.</p>



	<p>En lo que respecta al área del sitio, la vegetación existente en los límites del proyecto son la vara de cuete <i>Viguiera ovata</i> (A. Gray) Blake), el puyui <i>Ipomoea triloba</i> L, coyol de cochi <i>Stemmadenia mollis</i> Benth, congocopac <i>Euphorbia dentata</i> Michaux, cabello de ángel <i>Calliandra houstoniana</i> (Miller) Kuntzé, shihuihuijoyó <i>Senna holewayana</i> (Rose) H.S. Irwin & Barneby, candox <i>Tecoma stans</i> (L.) H.B.K, huizache <i>Acacia farnesiana</i>(L.) Willd y el ishcanal <i>Acacia hindsii</i> Benth. Entre las gramíneas forrajeras se encuentran el zacate jaragua <i>Hyparrhenia rufa</i> (Nees) Stapf, zacatón <i>Panicum maximun</i> Jacq, zacate Nilo <i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers y el zacate de seda <i>Melinis repens</i> (Willd.) Zizka, todas estas consideradas de carácter exótico, lo que no se provocará más impactos ambientales de manera significativa.</p> <p>Finalmente, una vez iniciada la operación de la estación de servicio, la empresa se pondrá en contacto con el H. Ayuntamiento Municipal de Chiapa de Corzo, con la finalidad de poder colaborar en el cuidado de jardines o parques de la ciudad y de esa forma contribuir en las áreas verdes de la localidad.</p>
<p>Ofrecimiento de alternativas para los dueños de las áreas de restauración</p>	<p>Como se menciona anteriormente en el proyecto se contempla dentro del área total del predio un 7% para áreas verdes, lo que sembraran vegetación nativa de la región, por lo que además el proyecto se establecerá en una reserva territorial donde está destinado al uso agrícola y que de conformidad a Oficio No. MCC/DOPyDDU/VU-CUS.006/2021 de fecha 08 de septiembre de año 2012, se otorga el cambio de uso y destino de suelo a uso Comercial.</p> <p>Es importante mencionar que a través de la Secretaria de Medio Ambiente e Historia Natural, se realiza un convenio donde ellos nos donan los arboles endémicos del lugar para conservar el área de jardinería de la estación de servicio. Sin embargo, una vez iniciada la operación de la estación de servicio, la empresa se pondrá en contacto con el H. Ayuntamiento Municipal de Chiapa de Corzo, con la finalidad de poder colaborar en el cuidado de</p>



	<p>jardines y parques de la ciudad y de esa forma contribuir en las áreas verdes de la localidad.</p>
<p>Uso y manejo del agua</p>	<p>Durante la fase de preparación y construcción de la estación de servicio se tendrá un consumo relativamente bajo de agua cruda, contemplando solo lo indispensable para cada etapa, usando solo para las letrinas portátiles, riego en el área de trabajo, para la no generación de partículas de polvo y lo indispensable para el agua del concreto de cemento.</p> <p>Las aguas residuales generadas en las etapas de preparación y construcción tanto de doméstico como los generados por la maquinaria son relativamente normal, por lo que los impactos generados por este rubro podría ser negativos si se vertiera a cuerpos de aguas o al subsuelo; sin embargo, se tienen considerados instalar colectores en sanitarios portátiles de acuerdo a lo indicado en la norma ambiental, contratando para este caso empresas certificadas para este rubro.</p> <p>Puede ser que el vertido de aguas residuales al suelo, sea un impacto negativo y que de no atenderse podría tener efectos temporales al medio ambiente, por la generación de malos olores y el surgimiento de plagas y mosquitos transmisores de enfermedades a la población. En este aspecto se tienen las provisiones necesarias para evitar estos impactos, con la supervisión de obra respectiva y con el vertido de los sanitarios portátiles por parte de la empresa operadora de los mismos, tal y como se mencionó en el párrafo anterior.</p> <p>Por consiguiente se tiene dentro del proyecto la instalación de una cisterna con un volumen de 14,000 litros de agua, con la finalidad de tener agua de reserva para el suministro a las instalaciones o para que en un supuesto de incendio y se requiera a través de los bomberos se pueda usar para estos casos.</p> <p>Es importante mencionar que un área de 200 metros alrededor del área del estudio, no se localiza de manera cercana algún cuerpo de agua que pudiera</p>



	<p>verse afectado por los trabajos de preparación o construcción del proyecto, los únicos ríos cercanos son el Suchiapa, Santo Domingo y Grijalva, mismos que se desplazan a una distancia de 1.1, 3.7 y 7.95 kilómetros al sur, oriente y noreste respectivamente.</p> <p>Durante la operación de la estación de servicio, los dispensadores de combustibles están dotados de válvulas de emergencia tipo Break Away y válvulas de corte rápido tipo "Shut – Off", las cuales cortan el suministro en caso de presentarse un impacto que provoque el derrame de combustible, lo que podría ocasionar la formación de un incendio o contaminación de las aguas residuales, además de contar con tubería rígida de recuperación de vapores y detector de fugas. Así mismo, en caso de que este proceso se viera afectado, el área de despacho se encuentran con pendientes del 1% para enviar todo líquido de esta área hacia una trampa de grasas y aceites para separar los hidrocarburos del área de despacho y no contaminar el agua residual que se dirigen a la alcantarilla municipal.</p> <p>Así mismo, la estación de servicio, dentro de su proyecto contempla, que para su operación los servicios sanitarios estarán dotados con accesorios ahorradores de agua, con la finalidad de no usar demasiada agua en los sanitarios y contribuir con la disminución de aguas residuales. Por consiguiente, el proyecto contempla captadores de agua pluvial para dirigirlas a la superficie, evitando así mezclarla con las aguas residuales y puedan perjudicar los alcantarillados aguas abajo. Aunado a esto las aguas que se encuentran o caen dentro del área de despacho, son captadas por rejillas y enviadas a una trampa de grasas y aceites.</p> <p>Finalmente los tanques de almacenamiento son subterráneos colocados en fosas de concreto y rellenos con arena para evitar la infiltración a los matos acuíferos, además cuenta con la certificación de hermeticidad que garantiza que no exista fuga o filtraciones hacia los mantos freáticos o acuíferos, de la misma forma los tanques son de doble pared y un sistema de monitoreo en el espacio anular de</p>
--	---



	<p>ambas paredes, tubería de fibra de vidrio de pared sencilla de 2 pulgadas de diámetro para la recuperación de vapores, así como válvula de presión-vacío con arrestador de flama.</p>
<p>Control de la contaminación</p>	<p>En la fase de preparación y construcción se cuidará que no se quemen los residuos generados y se verificará el mantenimiento correspondiente de la maquinaria pesada que se empleará para que no se imitan ruidos y gases contaminantes excesivos a la atmósfera, cumpliendo con ello con la NOM-080-SEMARNAT-1994 y NOM-081-SEMARNAT-1994, entre otras.</p> <p>Se evitará el exceso de polvos o partículas provenientes de las etapas de preparación y construcción por el movimiento de tierra, realizando un riego constante con agua cruda suministrada mediante pipas de la localidad y evitar que se genere tolveneras y así favorecer la no perdida de suelo del proyecto y evitando grietas que puedan generar filtraciones a los mantos freáticos.</p> <p>En el supuesto caso de una contaminación por hidrocarburos al suelo, provocado por maquinaria se actuará de manera rápida e inmediata para realizar las medidas necesarias y urgentes para evitar contaminar el subsuelo y subsanarla en caso contrario y evitar contaminar las aguas subterráneas, para ello se contratará una empresa certificada para tal fin.</p> <p>Los residuos sólidos generados durante la preparación, construcción y operación, se contratará una empresa certificada para la recolección de residuos urbanos y de manejo especial. En el caso de residuos peligrosos, se contempla un área de almacén temporal durante la operación para su posterior recolección por empresas certificadas.</p> <p>Los vapores que se generan durante la operación de la estación de servicio, las instalaciones poseen un sistema de recuperación de vapores conforme a la NOM-004-ASEA-2017, lo que evita que se generen gases contaminantes o de efecto invernadero de tal</p>



	<p>manera que se contribuye a evitar la contaminación del aire.</p> <p>Finalmente, cuando por cuestiones de accidentes o porque un vehículos llegan a la estación a cargar combustibles y cuentan con fugas de aceite o derrames de anticongelantes, u otros agentes contaminantes, la estación de servicio contará dentro del área de despacho una pendiente del 1% hacia el centro de área para recolectar los aceites, anticongelantes u otros agentes contaminantes y enviarlo a la trampa de grasas y aceites; Así mismo, la limpieza de esa área se realiza en un periodo de limpieza con agentes biodegradables y que no dañan el medio ambiente y que son dispuestos correctamente a través de tuberías hacia la trampa de grasas y aceite; sin embargo si esto sucediera fuera del área de control de estos líquido, se actuara rápidamente con el levantamiento de estos líquidos y realizar la limpieza con agentes biodegradables y evitar que se generen encharcamientos o bien se realicen cercamiento del área para evitar rodamientos sobre el área derramada que expandan los líquidos o agentes contaminantes.</p> <p>Finalmente, durante la operación se contempla la contratación de empresa certificada para el manejo de residuos peligrosos y limpiezas ecológicas, así como residuos urbanos, dando a si el cumplimiento de la normatividad aplicable.</p>
<p>Planeación ecológica territorial.</p>	<p>Dado que el predio donde se instalará el proyecto se encuentra dentro del uso de suelo Comercial, es vinculante con el proyecto debido a que se encuentra dentro de un uso de suelo destinado a ese tipo de proyecto, tal y como se especifica en la Factibilidad de Uso de Suelo con Oficio No. MCC/DOPyDDU/VU-CUS.006/2021 de fecha 08 de septiembre de año 2012, se otorga el cambio de uso y destino de suelo a uso Comercial, signado por el H. Ayuntamiento Municipal de Chiapa de Corzo, Chiapas.</p> <p>Por consiguiente el Dictamen Técnico en materia de Ordenamiento Territorial emitido mediante Número SEMAHN/000302/2021 de fecha 23 de</p>



	<p>Febrero del 2021, menciona en el punto VII, que el Dictamen Técnico es Favorable en base al Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial (POETCH), el cual es el instrumento básico y legal para regular el uso del suelo en materia ambiental según el modelo que se propone en el mapa geográfico correspondiente, mismo que teóricamente está acorde con las necesidades de los municipios y diversos asentamientos humanos que se localizan en el área de cada Unidad de Gestión Ambiental (UGA) delimitada, con miras a fomentar el equilibrio ecológico en cada una de estas. Dicho documento se decretó por el Ejecutivo Estatal en turno el 7 de diciembre del 2012 y publicado en dicho día en el Periódico Oficial Número 405, órgano de difusión oficial del estado libre y soberano de Chiapas.</p>
--	---

g) Sistema Nacional o estatal de Áreas Protegidas

Con base en información obtenida del Centro de Estadística Informática y Geografía del Estado de Chiapas, el predio del proyecto no se ubica dentro del polígono de ninguna Área Natural Protegida de carácter Federal, Estatal o Municipal, según se puede corroborar en la figura, elaborada por dicha Institución.

Por otra parte, las referencias de CONANP (2016) y Annotated List of Wetlands of International Importance (2020), indican que tampoco se localiza en algún sitio RAMSAR, de los cuales el más cercano es el Parque Nacional Cañón del Sumidero, mismo que en su porción más cercana se ubica a 12 kilómetros hacia el noreste del predio.





El área donde se encuentra el proyecto, se encuentra fuera de la zona urbana y no se contempla sitios que se encuentren dentro de ningún instrumento de esta índole. Sin embargo a unos 12 kilómetros al norte se encuentra el Área Natural Protegida Cañón de Sumidero, de competencia Federal y a unos 9.5 kilómetros al norte poniente se encuentra la reserva Cerro Mactumatzá y el Zapote, de competencia Estatal.

II. 3. A la Autorización de la Secretaría del parque industrial, en el que se ubique la obra o actividad.

Por el momento no se cuenta con alguna autorización por cualquier tipo de Secretaría, en un proyecto nuevo y aún estamos en proceso de Autorizaciones.



III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III.1. La descripción general de la obra o actividad proyectada

III.1.1 Información general del proyecto

El proyecto tiene como objetivos principal de construir y operar una Estación de Servicio (gasolinera) de tipo carretera con franquicia Pemex, la cual tendrá como finalidad de comprar, almacenar y vender combustibles, tales como gasolina Magna, gasolina Premium y Diésel, así como lubricantes y aditivos.

La estación de servicio contará con dos tanques Horizontales de almacenamiento de acero al carbón, malla plástica y un recubrimiento de polietileno de alta densidad, esto con la finalidad de evitar posibles fugas de hidrocarburos hacia el exterior, por tal motivo, los tanques poseen estas dos paredes y un sistema de monitoreo en el espacio anular de ambas paredes. La capacidad de almacenamiento para el primer tanque será de 100,000 litros de combustible con división interna (50,000 litros de Gasolina Regular y 50,000 de Gasolina Premium) y del segundo tanque con una capacidad de 40,000 litros de combustible para almacenar 40,000 litros de Diésel.

Dichos tanques de almacenamiento está dotado de tubería de fibra de vidrio de pared sencilla de 2 pulgadas de diámetro para la recuperación de vapores, así como con bomba sumergible de 1.5 H.P. marca Red Jacket, y válvula de presión-vacío con arrestador de flama.

En lo que se refiere al área de suministro de combustible, ésta se conformará por un solo techado con tres islas de suministro, dentro de la cual se establece un dispensario en cada isla, haciendo un total de 3 dispensarios, para suministro de Gasolina Magna, Premium y Diésel.

ISLA	DISPENSARIOS	MANGUERAS	SUMINISTRO
1	1	6	Regular, Premium y Diésel
	1	4	Regular y Premium
	1	2	Diésel

Los dispensarios están dotados de válvulas de emergencia tipo Break Away y válvulas de corte rápido tipo "Shut - Off", las cuales cortan el suministro en caso de presentarse un impacto que provoque el derrame de combustible, lo que podría ocasionar la formación de un incendio, además de contar con tubería rígida de recuperación de vapores y detector de fugas.



III.1.2 Selección del sitio

Dadas las características principales del proyecto, en su momento la determinación de su ejecución se llevó a cabo considerando los resultados obtenidos en encuestas realizadas a los habitantes de la zona, relativos a la necesidad de tener una Estación de Servicio cercana a centro de la población de las localidades de Salvador Urbina, Emiliano Zapata Uno, Distrito Federal, Galecio Narcía y los automóviles que venga o vayan al Aeropuerto y no estar trasladándose en los límites de la ciudad.

Ante esta situación, fue necesario realizar una valoración de aquellos sitios que presentarán las mejores condiciones para la ejecución del proyecto, llevándose a cabo la evaluación de los predios de acuerdo a ciertas características, dentro de las cuales se destacan: que el terreno seleccionado fuera de bajo costo y contará principalmente con los servicios de agua potable y energía eléctrica; que los accesos fueran adecuados, además de que se ubicará dentro de una zona considerada como de crecimiento poblacional o dentro de la ciudad, a efecto de no tener problemas en la obtención de la factibilidad municipal, así también, que no estuviera cercana a mercados, hospitales, escuelas, instalaciones deportivas y de recreo, y finalmente, que el impacto ambiental ocasionado por la implementación de esta actividad dentro del sitio seleccionado, fuera mínimo.

III.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

Se ubica en la Región Socioeconómica I METROPOLITANA. Limita al norte con Soyaló, al este con Ixtapa, Zinacantán, Emiliano Zapata y Acala, al sur con Venustiano Carranza y El Parral y al oeste con Villaflores, Suchiapa, Tuxtla Gutiérrez y Osumacinta. Las coordenadas de la cabecera municipal son: 16°44'45" de latitud norte y 93°02'44" de longitud oeste y se ubica a una altitud de 521 metros sobre el nivel del mar. Con una superficie territorial de 829.98 km² ocupa el 1.11% del territorio estatal.

El sitio en donde se llevara a cabo la construcción y operación de la Estación de Servicio, se ubica exactamente en el predio rustico Los Jaba, que se ubica exactamente en la Carretera entronque Salvador Urbina – Aeropuerto kilómetro 4+500, margen derecho, Chiapa de Corzo, Chiapas.



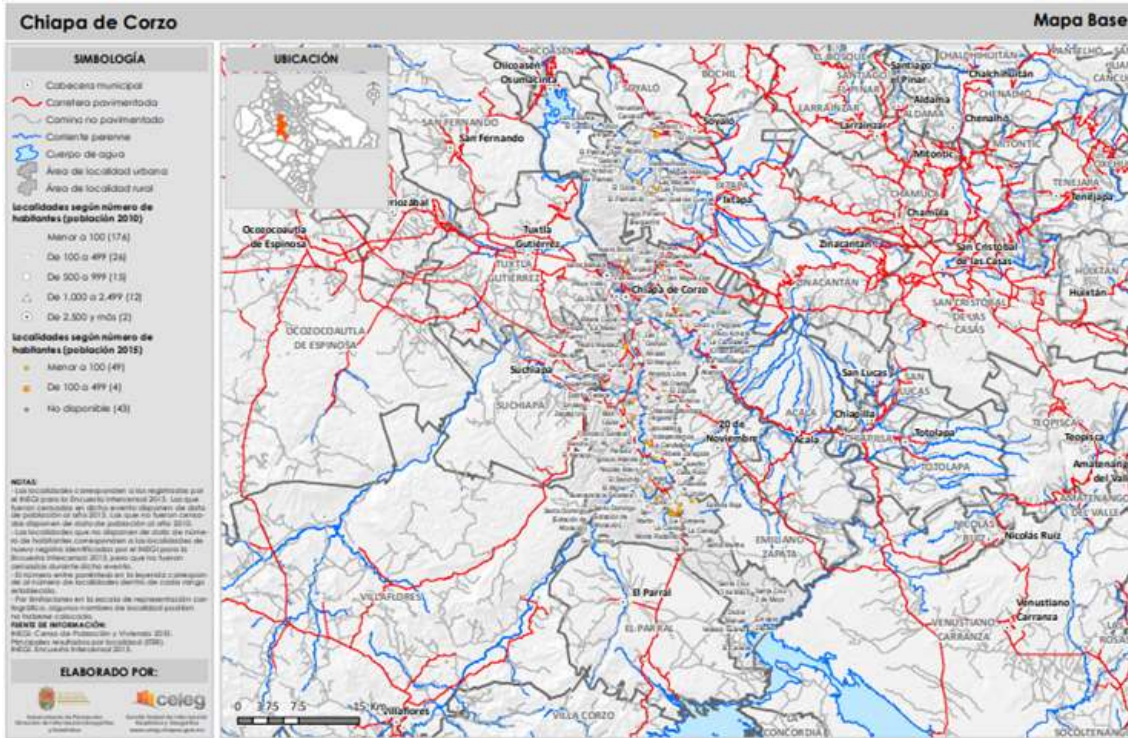


FIGURA 1.- UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL MUNICIPIO

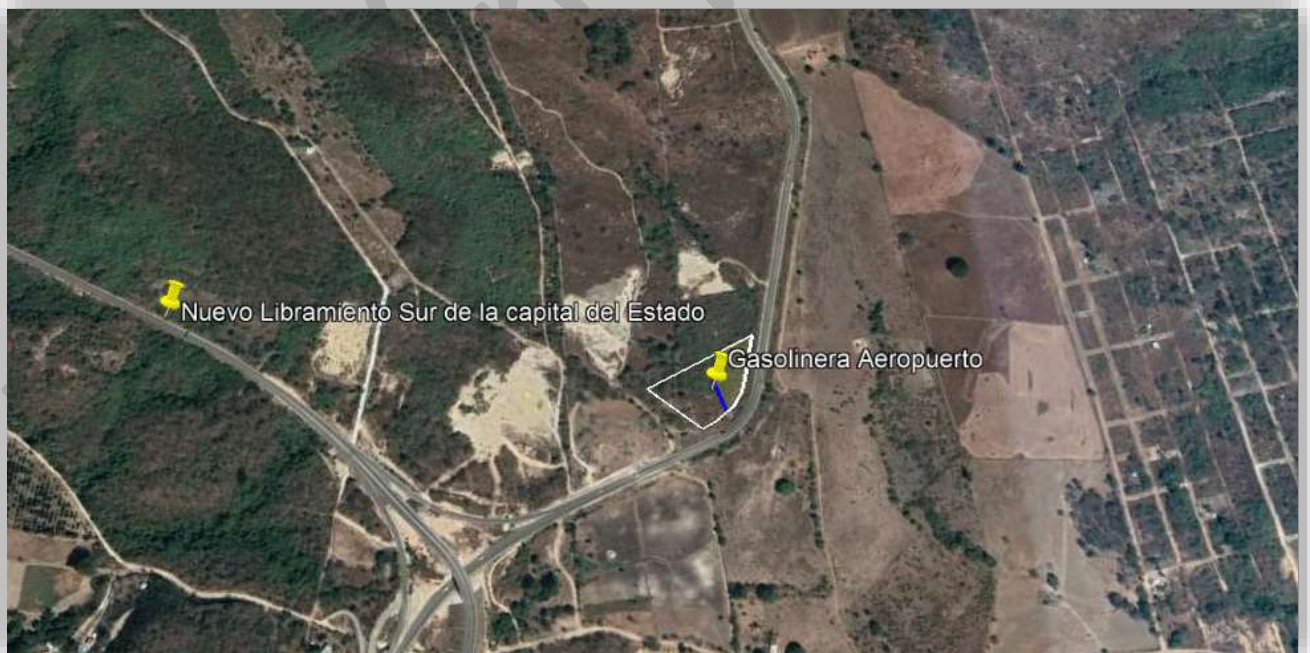


FIGURA 2.- UBICACIÓN FÍSICA DEL SITIO DEL PROYECTO

El punto central del sitio fue obtenido con un posicionador geográfico bajo el sistema de DATUM WGS84 – México, el cual registró las siguientes coordenadas geográficas y sus equivalentes unidades en UTM:

Polígono del predio

	Tipo de Coordenadas	Latitud Norte	Longitud Oeste
Centroide	UTM	16°36'48.39"	93° 02'3.80"
	Geográficas	1'836,793.14	496,332.00
Punto 1	UTM	1'836,805.4437	496,239.7897
Punto 2	UTM	1'836,871.2600	496,401.4990
Punto 3	UTM	1'836,802.0729	496,382.2681
Punto 4	UTM	1'836,783.8417	496,375.2096
Punto 5	UTM	1'836,766.4593	496,363.3370
Punto 6	UTM	1'836,743.3197	496,330.3069
Punto 7	UTM	1'836,737.2781	496,313.4891

Polígono de la Gasolinera

	Tipo de Coordenadas	Latitud Norte	Longitud Oeste
Punto 2	UTM	1'836,871.2600	496,401.4990
Punto 3	UTM	1'836,802.0729	496,382.2681
Punto 4	UTM	1'836,783.8417	496,375.2096
Punto 5	UTM	1'836,766.4593	496,363.3370
Punto 8	UTM	1836758.00	496352.00
Punto 9	UTM	1836814.00	496334.00
Punto 10	UTM	1836851.00	496351.00

III.1.4 Dimensiones del proyecto

La Estación de Servicio, se encuentra establecido dentro de un área total de 10,446.19 metros cuadrados, de los cuales serán 3,824.33 metros cuadrados utilizados para la Estación de Servicio, la cual se presenta las siguientes medidas y colindancias:

PUNTO CARDINAL	MEDIDA	COLINDANCIA
NORTE	174.59 MTS	CON PROPIEDAD DE DELIA DEL CARMEN AMEZQUITA BARRIENTOS
SUR	17.87 MTS 40.33 MTS 21.05 MTS 19.95 MTS 71.81 MTS	CON PROPIEDAD DE DELIA DEL CARMEN AMEZQUITA BARRIENTOS
ORIENTE	0 MTS	TERMINA EN VÉRTICE
PONIENTE	100.387 MTS	CON PREDIO CON JUAN RAMÓN RICALDI COUTIÑO



III.1.5 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El sitio del proyecto, cuenta con servicios de energía eléctrica, vías de acceso, líneas telefónicas, servicios de transporte público, careciendo de drenaje, agua potable y recolección de basura.

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

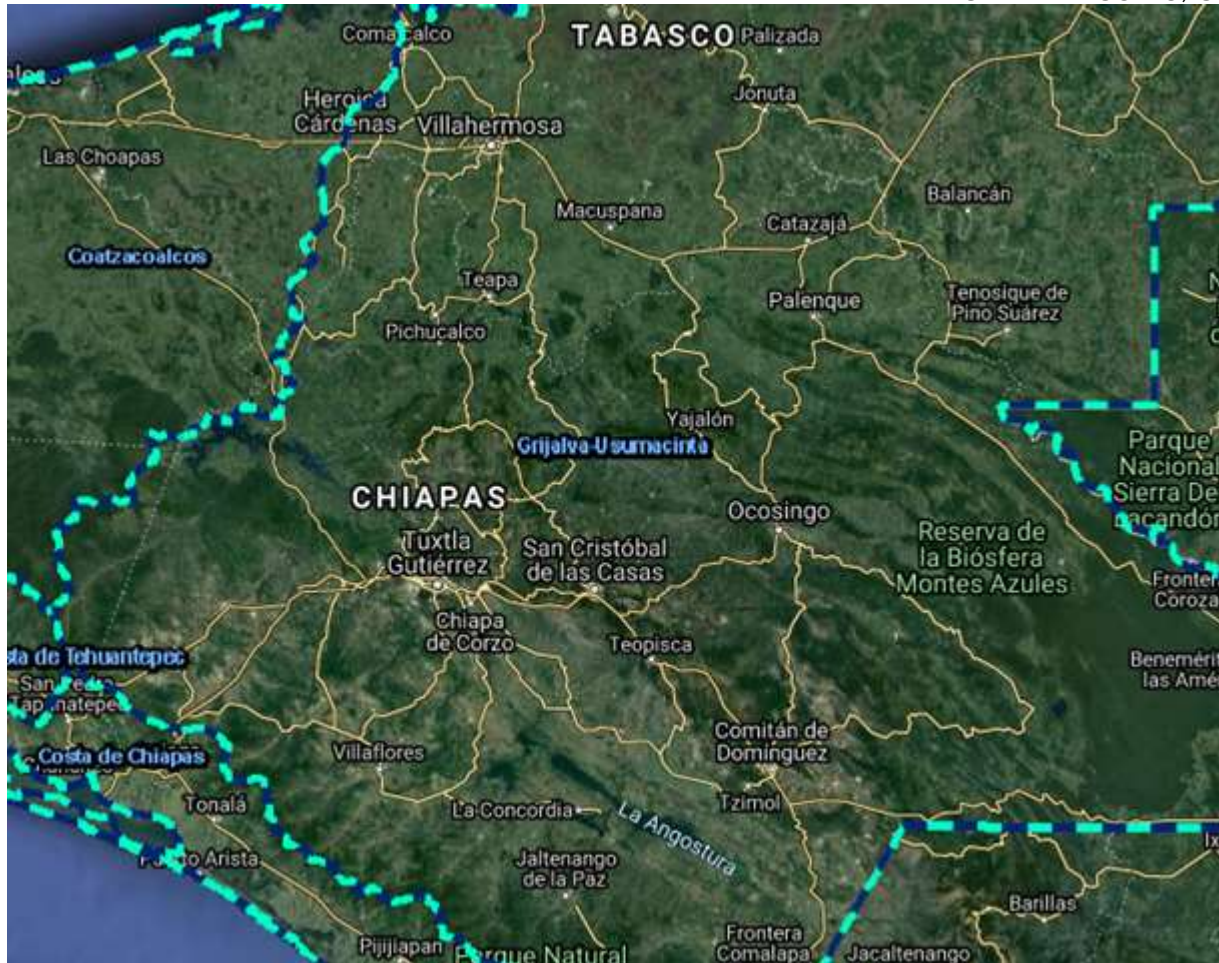
En lo que se refiere al uso actual del suelo, el predio se considera de uso Aprovechamiento - Conservación, debido a que se encuentra a los alrededores terrenos de uso agrícola, extracción de material pétreo y lotificaciones, actualmente como se mencionó anteriormente en el sitio se encuentra la de acuerdo al uso de Suelo, en uso Agrícola.

Por otro lado, en un radio de 500 metros con respecto al sitio del proyecto, se destaca que éste corresponde al Agrícola, extractiva y lotificación, colindando con terrenos de usos agrícola y extractivas en todos sus extremos, tal y como se aprecia en el álbum fotográfico.

Por otra parte y en lo que se refiere a la cercanía del sitio del proyecto con respecto a estos cuerpos de agua, el proyecto se construirá sobre el margen derecho de la carretera que conduce al AIAAC en el municipio de Chiapa de Corzo, se localiza dentro de la Subcuenca del río Santo Domingo, perteneciente a la Cuenca del Grijalva-Tuxtla Gutiérrez, las cuales se encuentran insertas en la Región Hidrológica RH – 30 Grijalva-Usumacinta.

Los ríos más cercanos al sitio de estudio son el Suchiapa, Santo Domingo y Grijalva, mismos que se desplazan a una distancia de 1.1, 3.7 y 7.95 kilómetros al sur, oriente y noreste respectivamente. Es importante mencionar que además no hay ningún sistema léntico en el predio u otro tipo de cuerpo de agua superficial, por lo que se estima que los recursos hidrológicos que existen en la zona no se verán afectados por la implementación del proyecto.





Región Hidrográfica

III.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El sitio del proyecto, cuenta con servicios de energía eléctrica, vías de acceso, líneas telefónicas, servicios de transporte público, con ausencia de drenaje, recolección de basura y agua potable.

III.1.8 Características particulares del proyecto

III.1.8.1 Programa General de Trabajo

Todas estas actividades serán ejecutadas conforme a lo establecido dentro del siguiente programa de trabajo.



Cuadro 1. Programa de trabajo

ACTIVIDAD	MESES							
	1	2	3	4	5	6	7	8
PREPARACIÓN DEL TERRENO								
CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA CIVIL (OBRA NEGRA)								
⇒ Zona de almacenamiento								
⇒ Isleta de suministro								
⇒ Edificio de servicios y oficinas								
⇒ Área de circulación								
ACABADOS DE OBRA CIVIL								
INSTALACIÓN ELÉCTRICA								
INSTALACIÓN MECÁNICA								
INSTALACIÓN DE TANQUE								
PRUEBAS DE HERMETICIDAD								
MANTENIMIENTO	Permanente una vez iniciada la operación de la Estación de Servicio.							

III.1.8.2 Preparación del sitio

Dentro de éste apartado es importante señalar que el predio en donde se pretende instalar el proyecto, se encuentra con vegetación secundaria propia de la región.



Figura 3.- Fotografía Actual



Por tal motivo, antes de la preparación del sitio, se realizará las actividades de limpieza y nivelado el terreno conforme al nivel de desplante, se lleva a cabo la compactación del predio mediante el empleo de maquinaria pesada

III.1.8.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Como se viene señalando, el proyecto es nuevo y se realizará la construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio. Durante la construcción de la obra, se necesitará como se mencionó anteriormente la preparación del suelo, así como el cercado del área con lámina galvanizado, instalación de letrinas, caseta de vigilancia y de una bodega para herramientas menores.

III.1.8.4 Etapa de construcción

La etapa de construcción de obra civil, contempla lo siguiente:

- Establecimiento de la zona de almacenamiento de combustibles, a efecto de estar en condiciones de llevar a cabo la instalación de tanques de almacenamiento.
- Construcción de las plataformas de concreto para el establecimiento de la isleta de suministro de combustible.
- Edificación de las áreas administrativas (oficinas), sanitarios público y de empleados.
- Edificación de área de apoyo, cuarto de máquinas, cuarto de sucios, cuarto eléctrico, minisúper, bodega de limpios y área de circulación.
- Se necesitará el agua cruda para el uso de las actividades de preparación del sitio y constructivas de la Estación de Servicio, se estima un consumo aproximado total de 45 m³ de agua cruda, que serán suministradas por medio de pipas y almacenadas en Cisternas Rotoplas de 5,000 litros.
- Por otra parte, el consumo de agua potable para el personal laboral, se consumirá aproximadamente 25 litros por día, los cuales serán suministrados por medio de garrafones, a través de empresas distribuidoras de la región. Esta cantidad se estima para ambas etapas del proyecto.



III.1.8.5 Etapa de operación y mantenimiento

La Estación de Servicio es de tipo Carretera, encaminada a comercializar un total de 140,000 litros de combustible, así como llevar a cabo la compra y venta de lubricantes y aditivos.

La Estación de Servicio, se encontrará establecido dentro de un área total de 3,824.33 metros cuadrados.

A continuación haremos una descripción detallada de las áreas contempladas dentro de la operación normal de la Estación de Servicio.

a) Almacenamiento de combustibles:

La Estación de Servicio cuenta con dos tanque Horizontal de almacenamiento de acero al carbón, malla plástica y un recubrimiento de polietileno de alta densidad, un tanque con división interna cuya capacidad de almacenamiento total es de 100,000 litros de combustible (50,000 litros de Gasolina Magna y 50,000 de Gasolina Premium), el otro con capacidad de 40,000 litros de Diésel, todo esto con la finalidad de evitar posibles fugas de hidrocarburos hacia el exterior, por tal motivo, los tanques poseen estas dos paredes y un sistema de monitoreo en el espacio anular de ambas paredes.

Dentro de las principales características del tanque de almacenamiento, se destacan las siguientes: serán de doble pared con protección catódica, poseyendo un contenedor primario de acero UL-58 de espesor igual a 6.35 milímetros y un contenedor secundario de polietileno de alta densidad UL-1746 cuyo espesor es de 3.2 milímetros, en el espacio anular de ambas paredes, cada uno de los tanques de almacenamiento dispondrá de un sistema de monitoreo continuo de hidrocarburos, a fin de detectar cualquier posible fuga del combustible almacenado hacia el exterior.

El tanque fue instalado de manera subterránea y cuentan con dos bombas sumergibles en cada uno de los mismos, para el suministro de combustible a los módulos de abastecimiento o despacho.

b) Abastecimiento de combustibles:

En lo que se refiere al área de suministro de combustible, ésta se conformará por un solo techado con tres islas de suministro, dentro de la cual se establece un dispensario en cada isla, haciendo un total de 3 dispensarios, para suministro de Gasolina Magna, Premium y Diésel.



ISLA	DISPENSARIOS	MANGUERAS	SUMINISTRO
1	1	6	Regular, Premium y Diésel
	1	4	Regular y Premium
	1	2	Diésel

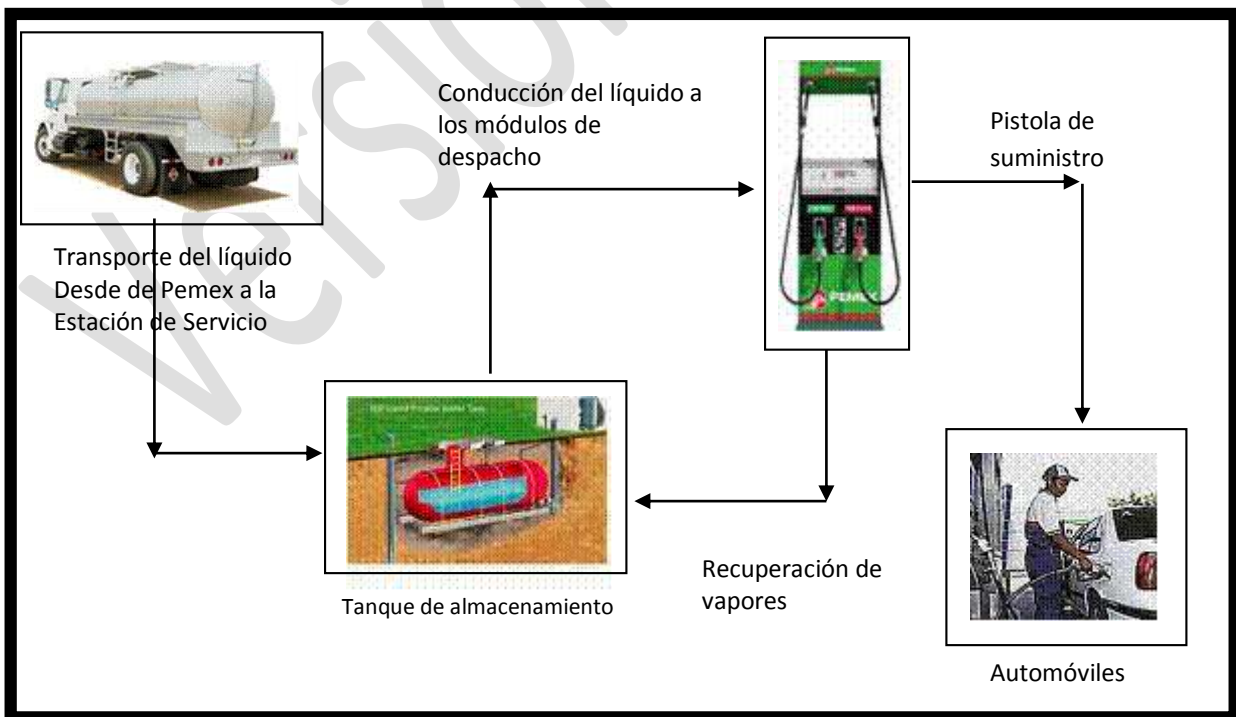
Los dispensarios están dotados de válvulas de emergencia tipo Break Away y válvulas de corte rápido tipo "Shut - Off", las cuales cortan el suministro en caso de presentarse un impacto que provoque el derrame de combustible, lo que podría ocasionar la formación de un incendio, además de contar con tubería rígida de recuperación de vapores y detector de fugas.

Cada módulo de abastecimiento, contiene además del dispensario, un surtidor de agua y aire, extintor, paro de emergencia y un tubo de acero como elemento protector de accidente.

C) Recuperador de vapores:

Se contará con las preparaciones necesarias consistentes en un conjunto de accesorios, tuberías y conexiones, especialmente diseñados para la instalación de un sistema para la recuperación de vapores de combustible.

Figura 4. Diagrama de flujo



d) Agua cruda.

En la fase operativas de la Estación de Servicio, se estima un consumo aproximadamente de 5.00 m³ de agua cruda semanalmente y será suministrada a través de Camión Pipas y almacenada en una cisterna 14.0 m³ de capacidad.

e) Agua Potable.

Por otra parte, el consumo de agua potable para el personal que laborará en la Estación de Servicio, se consumirá aproximadamente 35 litros por día, los cuales serán suministradas por medio de garrafones, a través de empresas distribuidoras de la región.

f) Electricidad.

La energía eléctrica será suministrada por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), mediante una acometida eléctrica trifásica con las características de 33.00-120-240V para la cual se instalará un transformador de T-J 30 KVA.

En la etapa de mantenimiento, tanto la tubería de conducción o almacenamiento de combustible, será harán pruebas de hermeticidad para determinar su remplazo, en referencia a las bombas de suministro se llevará una bitácora de mantenimiento preventivo y correctivo, para determinar su remplazo. En infraestructura administrativas y de servicios, se dará mantenimiento de acuerdo a los necesario que se requiera, como pintura, remplazo de tubería de agua, tubería de drenaje, limpiezas ecológicas de las trampas de grasas ay aceites.

III.1.8.6 Etapa de Abandono

Tal y como se mencionó anteriormente se contempla después de su tiempo de vida útil, un análisis de las demandas de combustibles para ver si existirá el abandono o se seguirá con el proyecto, en caso de abandono, este sitio se incorporará a lo que en esos años se encuentre en sus alrededores, o en especial a al conservación de la flora y fauna.

III.2. La identificación de las sustancias o productos que se vayan a emplearse y que puedan impactar el ambiente, así como sus características físicas y químicas.

a) Sustancias involucradas en el proyecto.

En el proceso de recepción, almacenamiento y abastecimiento de combustible, únicamente se involucra la gasolina Magna y Premium. La información que se requiere en este apartado, se presenta a continuación.

NOMBRE COMERCIAL: Gasolina Magna, Premium.

FÓRMULA QUÍMICA: C_5H_{12} a C_9H_{20}

b) Número CAS

NOMBRE	NO. CAS
GASOLINA Premium	8006-61-9
GASOLINA Magna	8006-61-9

c) Número de Naciones Unidas

NOMBRE	NO. ONU
GASOLINA Premium	UN 1203
GASOLINA Magna	UN 1203

d) Especificar si algún componente tiene efectos cancerígenos y/o teratogénicos.

No se tienen registros de efectos cancerígenos y/o teratogénicos.

e) Límites máximos permisibles de contaminación.

NOMBRE	TLV ₈	TLV ₁₅
GASOLINA Premium	300 PPM	500 PPM
GASOLINA MAGNA	300 PPM	500 PPM

f) Nombre del fabricante o importador

El combustible Magna y Premium es producido por Petróleos Mexicanos, bajo la Agencia de PEMEX - Refinación.

g) Nombre químico y peso molecular.



NOMBRE COMÚN	Peso molecular gr/mol
Gasolina sin plomo	107 – 114

h) Familia Química.

Hidrocarburos Alifáticos
Formula General $C_n H_{2n+2}$

i) Sinónimos.

NOMBRE	Sinónimos
Magna, Premium	Gasolina sin plomo, Benzinas, Petrol

j) Temperatura de ebullición.

NOMBRE	Teb. °C.
Magna, Premium	60 – 199

k) Presión de vapor (mm Hg a 20° C).

NOMBRE	Pvap. mm Hg. (20 °C)
Magna, Premium	382.69

l) Densidad de vapor (aire = 1).

NOMBRE	Dvap. (aire = 1)
Magna, Premium	3 – 4

m) Reactividad en agua.

NOMBRE	NÚMERO CAS	REACTIVIDAD
Magna, Premium	8006-61-9	0 (No reactivo)

n) Velocidad de evaporación (Butil-cetona=1).



NOMBRE	V de vap
Magna, Premium	>1

o) Temperatura de autoignición.

NOMBRE	T. autoignición(°C)
Magna, Premium	456.11 °C

p) Temperatura de fusión.

NOMBRE	T fus. (°C)
Magna, Premium	- 37.77 °C

q) Densidad relativa.

NOMBRE	D relat. (agua=1 a 20 °C)
Magna, Premium	0.7321

r) Solubilidad en el agua.

NOMBRE	Solubilidad(ml/L)
Magna, Premium	Insoluble

s) Estado físico, color y olor.

La gasolina en condiciones normales de almacenamiento y libre en el medio ambiente se presenta en estado líquido, de color azul claro y con olor a hidrocarburo

t) Punto de inflamación.

NOMBRE	T. inflamación (°C)
Magna, Premium	-37.77

u) Por ciento de volatilidad.

NOMBRE	Volatilidad %
Magna, Premium	100

v) Otros datos.

➤ **Estabilidad Química.**

La gasolina es un producto estable a presiones y temperaturas normales.

➤ **Límites de Explosividad (Inflamabilidad).**

NOMBRE	Explosividad %	
	Límite inferior	Límite superior
Gasolina sin plomo	1.4	7.4

➤ **Reacciones Peligrosas.**

Derrames no controlados que alcancen una flama. Los vapores de gasolina no controlados que alcanzan una fuente de ignición pueden conducir explosión.

También se registra bibliográficamente la siguiente reacción peligrosa con el combustible de gasolina sin plomo.

Componente	Reacciones e Incompatibilidad con:
Gasolina sin plomo	Ácido Nítrico

La descomposición térmica de la gasolina, produce CO₂ y agua, los cuales no son tóxicos.

III.3. La identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos, cuya generación se prevea, así como las medidas de control que se pretenda llevar a cabo.

Como ya se ha mencionado anteriormente la operación de la Estación de Servicio es relativamente simple, ya que en ella no se tiene ningún proceso de transformación de materiales, ni se lleva a cabo ninguna reacción química. El combustible sólo pasa de un recipiente a otro, es decir, recepción en pipas, almacenamiento tanques subterráneos y el suministro a los usuarios mediante dispensarios.

Acorde a lo anterior se enlistan a continuación las medidas preventivas que se aplicarán una vez que la Estación de Servicio inicie operaciones. Dichas medidas tendrán como objetivo evitar el deterioro del medio ambiente.

- **CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN POR DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES.**



La operación de la Estación de Servicio, no requerirá la utilización de agua dentro de su proceso de operación normal, debido a que el proceso se limita únicamente a la recepción, almacenamiento y venta de combustible, por lo que la única fuente de generación de agua residual es la que provendrá de los servicios sanitarios y del lavado de las área de despacho; esta última, antes de juntarlas a las aguas de los servicios sanitarios son trasladadas a una trampa de grasas y aceites, la cual retiene las grasas y aceites del agua residual para después ser conducidas a la tubería principal de aguas residuales de la estación y juntarlas con la aguas del servicio sanitario y ser depositadas al sistema de almacenamiento y posterior se recogidas por empresas certificadas que se dedican a este proceso .

Posteriormente se contrata una empresa especializada y certificada, la cual se encarga de dar mantenimiento de la trampa de grasas y aceites "limpieza ecológica".

- **MEJORA DEL CONTROL DE EMISIONES.**

Durante la operación normal de la Estación de Servicio, no existirán fuentes de emisión continua de contaminantes a la atmósfera, sólo se tendrán pequeñas liberaciones de vapor de combustible, estas emisiones furtivas serán mínimas, ya que se contarán con sistemas de seguridad (recuperación de vapores) altamente eficientes, y además, al encontrarse en área abierta existe suficiente ventilación asegurando que la dispersión sea inmediata, por lo que esto no tendrá un impacto ambiental significativo ni constituyen un riesgo para el ambiente, las instalaciones o la salud de la población.

Así mismo, los vapores que se liberan durante el proceso de descarga de combustibles a través de tracto pipa, así como los liberados por la actividad de suministro de combustibles a los clientes, son mínima, las cuales serán repostadas en la Cedula de Operación Anual (COA)

- **GESTIÓN DE RESIDUOS.**

En cuanto al manejo de residuos peligrosos, la Estación de Servicio contará con un área de RPBI, estos residuos son de la venta de aceites y aditivos; cumpliendo con lo que indica la normatividad en cuanto al uso, manejo y disposición final de residuos peligrosos. La legislación a la que se apega es la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Una vez, que se cuente con la autorización en materia de impacto ambiental por parte de esa dependencia, comenzara a tramita los siguientes permisos



municipales como de construcción, así como estatales como son los de manejo de residuos sólidos urbanos y federales, como son el registro de generador de residuos peligrosos del sector Hidrocarburo (ASEA). Dando así cumplimiento a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y las normas establecidas para el registro.

- ✓ NOM-052-SEMARNAT-2005. Norma Oficial Mexicana, que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.
- ✓ NOM-053-SEMARNAT-1993 Norma Oficial Mexicana, que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
- ✓ NOM-054-SEMARNAT-1993. Norma Oficial Mexicana, que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993

Por otra parte, los residuos no peligrosos que se generaran dentro de las instalaciones de la Estación de Servicio, presentaran características domiciliarias, ya que es el resultado de la limpieza de las instalaciones y de las actividades de consumo de los trabajadores y de oficinas.

Para el manejo y clasificación de los residuos no peligrosos, la empresa cuenta con un programa donde abarca la recolección, clasificación y disposición final de estos residuos, los recipientes utilizados para la recolección de estos residuos, están cubiertos y cuentan con identificación y separación, de acuerdo al tipo de residuo generado.

Así mismo en el municipio de Tuxtla Gutiérrez, se cuenta con la normalidad para cumplir este requisito, por tal motivo la estación de servicio o la empresa encargada para la construcción de la estación deben de contar con el permiso para el manejo de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, previo a la autorización de la licencia de construcción, con la finalidad de salvaguardar la integridad de las personas y que los depósitos o contenedores puedan ser focos de infección o proliferador de fauna nociva, dando cumplimiento la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y la NOM -005 –ASEA -2016.

La licencia para el manejo de los residuos sólidos y de manejo especial, lo otorga la Secretaria de Medio Ambiente e Historia Natural de Estado de Chiapas y se solicitará cuando se obtenga la Resolución positiva en materia de impacto Ambiental de la Dependencia Reguladora en este caso la ASEA. Con esto se puede



dar cumplimiento a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Sin embargo dentro del área del predio durante la construcción se instalarán contenedores con tapas, situados en el área donde no molestaran de manera continua o junta de caseta provisional.

Finalmente para los residuos de manejo especial, así como para los Residuos Peligrosos, Biológicos e Infecciosos, se llevara una bitácora donde se llevara el registro de cada residuo generado, durante las etapas de construcción y operación, así como el abandono de las instalaciones.

• **MEDIDAS PREVENTIVAS ORIENTADAS A LA REDUCCIÓN DE RIESGOS**

De acuerdo al análisis y evaluación de riesgo realizado anteriormente se determinó que el evento máximo, el cual determina las zonas totales de afectación, involucra la explosión en tanque de almacenamiento, la cual genera graves consecuencias.

La empresa consciente de esta situación considera que es fundamental evitar que se pueda generar inicialmente una situación de emergencia por lo que las medidas de prevención en la gasolinera están encaminadas a evitar las condiciones determinantes que permiten su siniestro; tales medidas se pueden englobar en los siguientes objetivos:

- Limitación de temperaturas excesivas.
- Prevención de roturas en las paredes de los tanques de almacenamiento.

Las medidas preventivas que a continuación se exponen, afectarán a uno o varios de los objetivos anteriores. Tales medidas de prevención fueron contempladas en la fase de diseño de la instalación dada la dificultad que puede ocasionar el realizar modificaciones una vez que los depósitos están en uso.

• **MEDIDAS PARA LA LIMITACIÓN DE TEMPERATURAS EXCESIVAS.**

Dado que el calor producido en los incendios es la principal fuente de generación de estas explosiones, es fundamental un riguroso control sobre las medidas de prevención contra los incendios.

A continuación se indican las medidas básicas:

a) Aislamiento térmico de recipientes.



En este sentido no se tiene ningún problema debido a que los tanques son subterráneos y sumergidos en arena, lo que aislaría totalmente el recipiente.

- **PREVENCIÓN DE ROTURAS EN LAS PAREDES DE LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO.**

Es evidente que los tanques que contienen combustible, deben estar sometidos a un riguroso control periódico de pruebas de hermeticidad y grado de corrosión tanto interior como exterior.

Los recipientes cilíndricos horizontales deben situarse de tal forma que su eje longitudinal no apunte, ni a otros depósitos, ni a zonas con riesgos de incidencia.

Dado lo anterior, la empresa cuenta con tanques de almacenamiento diseñado bajo las estrictas normas de construcción, por lo que cumplen con las especificaciones necesarias para operar.

Al mismo tiempo, la Estación de Servicio desde su inicio de operaciones llevará a cabo:

- Programas de mantenimiento preventivo a equipo y accesorios, dentro de los cuales se contempla un “Programa Calendarizado de Revisión de Espesores de Tuberías y Mangueras Especiales”
- Pruebas de hermeticidad a los tanques de almacenamiento (una vez que este lo requiera) para determinar si es apto para seguir operando.
- Auditoría de Seguridad.

Por otro lado, además de las medidas técnicas preventivas mencionadas anteriormente, las cuales están enfocadas a evitar que se genere un evento de desastre, la empresa aplica de otras medidas preventivas que garanticen la seguridad interna y externa de las instalaciones de la gasolinera frente a la eventualidad de un desastre. Dentro de estas se contempla lo siguiente:

- **Programa de Prevención de Accidentes.-** En donde se especifican los procedimientos existentes en la gasolinera.
 - a) Revisiones periódicas a la instalación.
 - b) Personal Especializado en inspecciones técnicas y seguridad industrial.
 - c) Equipo de seguridad utilizado.



- d) Procedimientos específicos para desarrollar trabajos en las instalaciones de la gasolinera.
- Procedimientos de descarga de unidades de transporte
- Mecanismo de maniobras, en el procedimiento de descarga.
- Procedimiento de suministro de combustible a los vehículos automotores.

- **Grado de vulnerabilidad.**- Se detectan los parámetros que se consideran de mayor relevancia en las instalaciones, los cuales pueden ser derrame o incendios, etc.

- **Plan de Atención a Contingencias.** Dentro de la Estación de Servicio se integraran cuerpos de personal para atacar las contingencias que se presenten:
 - Desalojo del personal.
 - Operación de válvulas.
 - Operación de apoyo con extintores.
 - Dar la señal de alarma.
 - Desconexión de la energía eléctrica
 - Dar aviso a las autoridades
 - Ataque a las zonas de fuego
 - Conducir los vehículos a zonas fuera de peligro.

- **Inventarios de Recursos Humanos, Maquinaria, Equipo y Materiales.**
 - Enlistar el personal contratada en la empresa
 - Enlistar el equipo con que se cuenta
 - Enlistar el material o sustancia, así como el volumen o cantidad con que se cuenta.

- **Procedimientos de Primeros Auxilios.**

Por otra parte, la modificación en el hábitat durante la etapa de construcción y operación de la gasolinera, se considera de baja magnitud; la alteración natural ya se ha realizado en la zona, ya que el terreno y los circundantes han sido afectados con anterioridad, debido a que el sitio del proyecto se encuentra dentro de la mancha urbana y se encuentra un restaurante.

Como ya se ha mencionado anteriormente el combustible Gasolina Magna y Gasolina Premium no son sustancias tóxicas, por lo que si se presentaran emisiones a la atmósfera estas no son perjudiciales, sin embargo para el caso de emisiones de vapores, la instalación se encuentran instalada con recuperación de vapores.



Las medidas preventivas mencionadas anteriormente se aplican durante la operación normal de la gasolinera para evitar que se lleve a cabo un siniestro en las instalaciones, la cual genere graves consecuencias al ambiente.

Es importante mencionar que la empresa busca siempre fortalecer las medidas de mitigación con capacitación del personal que formará parte de los planes de emergencia, desarrollando programas de capacitación en el manejo de combustible magna y Premium, así como de estar en constante contacto con las autoridades correspondientes y PEMEX, logrando de esta manera reducir la probabilidad de que se presente alguna contingencia en la Estación de Servicio.

III.4. La Descripción del Ambiente y en su Caso, la Identificación de Otras Fuentes de Emisión de Contaminantes Existentes en el Área de Influencia del Proyecto.

III.4.1 Descripción del Sitio o Área Seleccionada.

Para la determinación del Área de Influencia (AI), hay que considerar la definición de un impacto ambiental, que es "La alteración, favorable o desfavorable, en el medio o en un componente del medio, fruto de una actividad o acción". La determinación de impactos ambientales es un proceso de valoración técnica y su complejidad depende de la actividad a regular.

Ahora bien, el área de influencia es "El espacio donde se presentan los posibles impactos ambientales y sociales derivados de la implementación de un proyecto". En virtud de lo citado, es necesario ubicar espacialmente el área donde se manifiestan los impactos ambientales y sociales del proyecto para lo cual se necesita tener conocimiento de los componentes ambientales involucrados (físico, biótico y social) que interactúan con el proyecto.

Para lograr una aproximación al área de influencia se necesita realizar un levantamiento de información de campo correspondiente a los componentes ambientales y los elementos de presión.

Las variables utilizadas para la definición del Área de Influencia son las siguientes:

- Cuerpos de agua próximos al proyecto
- Límites políticos del proyecto.
- Localización espacial y dimensionamiento de los centros poblados.
- Localización espacial y dimensionamiento de las unidades de cobertura vegetal natural y sistemas ecológicos.
- Localización espacial y dimensionamiento de las diferentes formas de uso del suelo.



A) Área de Influencia Directa

El Área de Influencia Directa (AID) corresponde al área espacial donde se manifiestan los impactos de forma evidente.

Comprende el área de las instalaciones principales y auxiliares de la estación de servicio, cuya localización y funcionamiento podrían generar un cambio en los componentes físicos, biológicos y socioeconómicos – culturales del sector.

Área de Influencia



En lo que se refiere al uso actual del suelo, el predio se considera de uso Comercial, de acuerdo al cambio de uso y destino de suelo mediante Oficio No. MCC/DOPyDDU/VU-CUS.006/2021 de fecha 08 de septiembre de año 2021, signado por el H. Ayuntamiento Municipal de Chiapa de Corzo, Chiapas.

Por otro lado, en un radio de 500 metros con respecto al sitio del proyecto, se destaca que éste corresponde al uso agrícola y extractiva de material pétreo, colindando con terrenos en todos sus extremos. Sin embargo, por el lado oriente se encuentra la carretera Salvador Urbina – Aeropuerto y a unos 100 metros encontramos, el entronque con el nuevo Libramiento Sur de la Capital del Estado “Tuxtla Gutiérrez, Chiapas”.



Por otra parte y en lo que se refiere a la cercanía del sitio del proyecto con respecto a estos cuerpos de agua, el Estado de Chiapas pertenece a la Región Hidrológica Grijalva - Usumacinta No. 30, perteneciente a la vertiente del Golfo de México, la cual es una de las más importantes del territorio nacional por lo significativo de los ríos que la conforman. El sitio de estudio se encuentra ubicado dentro de la Subcuenca del río Santo Domingo, perteneciente a la Cuenca del Grijalva-Tuxtla Gutiérrez, las cuales se encuentran insertas en la Región Hidrológica RH – 30 Grijalva-Usumacinta, como se ilustra en la figura 2 (INEGI, 2010).

Los ríos más cercanos al sitio de estudio son el Suchiapa, Santo Domingo y Grijalva, mismos que se desplazan a una distancia de 1.1, 3.7 y 7.95 kilómetros al sur, oriente y noreste respectivamente. Es importante mencionar que además no hay ningún sistema léntico en el predio u otro tipo de cuerpo de agua superficial, por lo que se estima que los recursos hidrológicos que existen en la zona no se verán afectados por la implementación del proyecto..

- No existe dentro del radio de 500 metros ningún tipo de lugar con vegetación natural conservado.
- Las líneas de alta tensión eléctricas se encuentra del lado oriente del predio y proviene del lado norte del sitio, dando origen desde el lado norte oriente del municipio.
- El área del proyecto se encuentra en el extremo derecho de la Carretera Salvador Urbina – Aeropuerto y el entronque del nuevo libramiento sur de la capital del estado, los que hace al predio un lugar idóneo para este proyecto.
- Los accesos al predio actual es a través de la Carretera Salvador Urbina - Aeropuerto.
- No existen líneas de alimentación de agua potable y líneas de drenaje.

B) Área de Influencia Indirecta.

El Área de Influencia Indirecta (All) es la superficie que se ve afectada de manera secundaria por las operaciones del proyecto.

Comprende el territorio sobre el cual se pueden manifestar efectos indirectos de la obra o actividad.

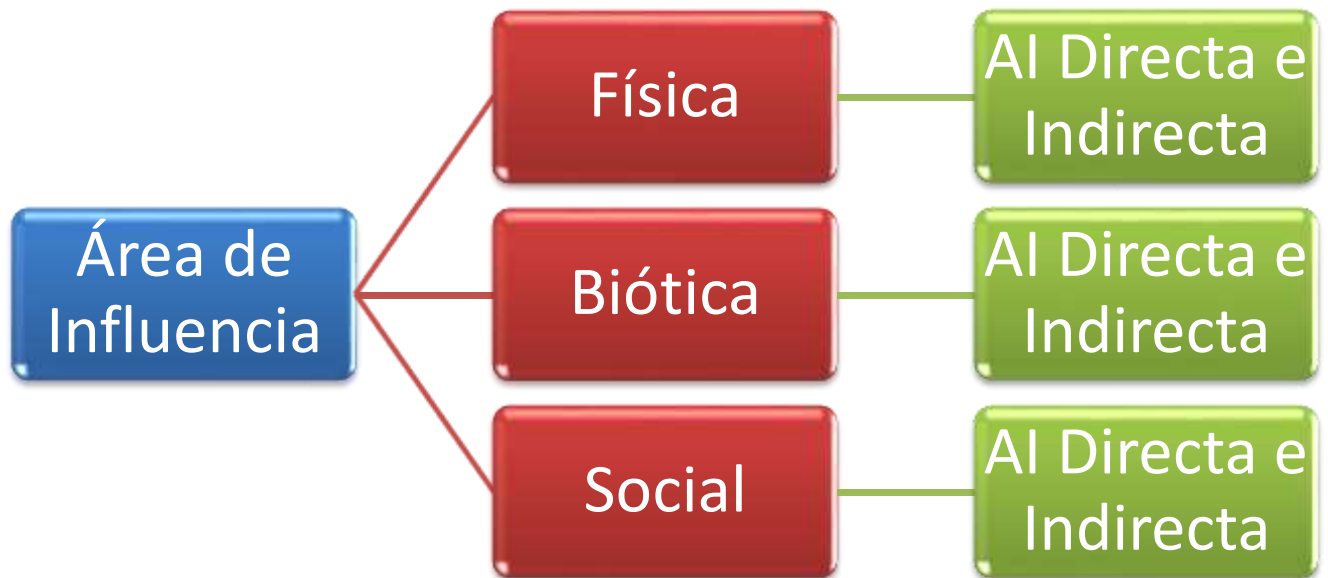
Para cada criterio se establece un área de influencia diferente, que pueden coincidir entre sí, por lo que es necesario la unificación de criterios, para determinar el espacio físico que resulta afectado por las actividades del proyecto durante toda su vida útil. Tomando en consideración el componente biótico, cabe mencionar



que el área de influencia directa coincide con el área física al encontrarse el proyecto en una zona urbana o intervenida.

La determinación de las áreas de influencia directa e indirecta de la Estación de Servicio, se la realizó considerando lo siguiente:

Diagrama 1. Determinación del área de influencia



Fuente: ANLA, 2018

III.4.2. Diagnóstico ambiental

A) Aspectos bióticos

III.4.2.1 Flora



En el área donde se construirá la Estación de Servicio Aeropuerto se localiza en un predio rústico que se encuentra sobre el margen derecho de la carretera Tuxtla - Aeropuerto Internacional Ángel Albino Corzo (AIAAC), a la altura del Kilómetro 15 + 260 en el municipio de Chiapa de Corzo, donde existe un acahual derivado de aprovechamientos pecuarios implementados bajo la modalidad de pastoreo extensivo de ganado bovino y caprino.

En concomitancia con los tipos de vegetación referidos, el sitio del proyecto presenta un estrato arbustivo y otro herbáceo integrados por poblaciones de plantas ruderales asociadas con pastizales inducidos. Del primer sistema vegetal mencionado destaca la presencia de especies como la vara de cuete *Viguiera ovata* (A. Gray) Blake), el puyui *Ipomoea triloba* L, coyol de cochi *Stemmadenia mollis* Benth, congocopac *Euphorbia dentata* Michaux, cabello de ángel *Calliandra houstoniana* (Miller) Kuntzé, shihuihuijoyó *Senna holewayana* (Rose) H.S. Irwin & Barneby, candox *Tecoma stans* (L.) H.B.K, huizache *Acacia farnesiana*(L.) Willd y el ishcanal *Acacia hindsii* Benth. Entre las gramíneas forrajeras se encuentran el zacate jaragua *Hyparrhenia rufa* (Nees) Stapf, zacatón *Panicum maximum* Jacq, zacate Nilo *Sorghum halepense* (L.) Pers y el zacate de seda *Melinis repens* (Willd.) Zizka, todas estas consideradas de carácter exótico.

En la colindancia norte - noreste del predio existe vegetación secundaria arbustiva y arbórea abierta, la cual puede considerarse como un agostadero, ya que en este ramonea el ganado bovino, mientras que en los demás puntos cardinales se observan los mismos tipos de vegetación que en el sitio de proyecto. En el primer sistema son comunes el patzipocá *Senna skinneri* (Benth.) H.S. Irwin & Barneby, mata pescado *Piscidia piscipula* (L.) Sarg., ishcanal *Acacia cornígera* (L.) Willd, nanguipo *Cordia alba* (Jacq.) Roem & Schult, quebracho *Acacia cochliacantha* Willd, guash de monte *Leucaena esculenta* (M. & S.ex A.DC.) Benth ssp *collinsii* (B. & r.), punupunú *Euphorbia leucocephala* Lotsy y algunas de las ya referidas anteriormente.

Cabe mencionar que de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010 actualizada, ninguna de las especies que existen en el espacio donde se construirá la Estación de Servicio Aeropuerto y en sus colindancias inmediatas se reportan como amenazadas, sujetas a protección especial o en peligro de extinción.

III.4.1.2 Fauna

Los tipos de vegetación que hay tanto en el área del proyecto como en sus colindancias inmediatas, permiten solamente la existencia de especies faunísticas de mamíferos de porte pequeño como el zorrillo listado sureño *Mephitis macroura* (Lichtenstein, 1832), tlacuache *Didelphis marsupialis* (Linnaeus, 1758), rata



algodonera *Sigmodon hispidus* (Say & Ord, 1825) y tuza *Orthogeomys grandis* (Thomas, 1893), aunque ocasionalmente también es posible encontrar comadreja *Mustela frenata* (Lichtenstein, 1831) y gato de monte *Urocyon cinereoargenteus* (Schreber, 1775).

Por otra parte, la existencia de reptiles es bastante escasa y se limita a la presencia esporádica de ejemplares de campeches *Aspidoscelis sackii* (Wiegmann, 1834) y lagartijas *Anolis sericeus* (Hallowell, 1856).

En cuanto a la avifauna esta sí es relativamente diversa y abundante, entre las que se encuentran con cierta frecuencia la tortolita común *Columbina inca* (Lesson, 1847), brinca negrito *Volatinia jacarina* (Linnaeus, 1766), tordito *Agelaius phoeniceus* (Linnaeus, 1766), zopilote común *Coragyps atratus* (Bechstein, 1793), zanate *Quiscalus mexicanus* (Gmelin, 1788), ceniztonle *Mimus gilvus* (Vieillot, 1808), garza garrapatera *Bubulcus ibis* (Linnaeus, 1758), pijul *Crotophaga sulcirostris* (Swainson, 1827) chiturí *Tyranus vociferans* (Swainson, 1826), judío *Dives dives* (Deppe, 1830), chorchá *Icterus pustulatus* (Wagler, 1829), paloma alas blancas *Zenaida asiatica* (Linnaeus, 1758) y el pájaro carpintero *Melanerpes aurifrons* (Wagler, 1829).

Es importante referir que ninguna de las especies de fauna antes mencionadas se reporta como amenazada, sujeta a protección especial o en peligro de extinción según la NOM-059-SEMARNAT-2010, además de que no tienen actividades vitales en el sitio del proyecto, por lo que sus poblaciones no serán impactadas por las obras ni la operatividad de la Estación de Servicio Aeropuerto.

III.4.1.3 Suelo



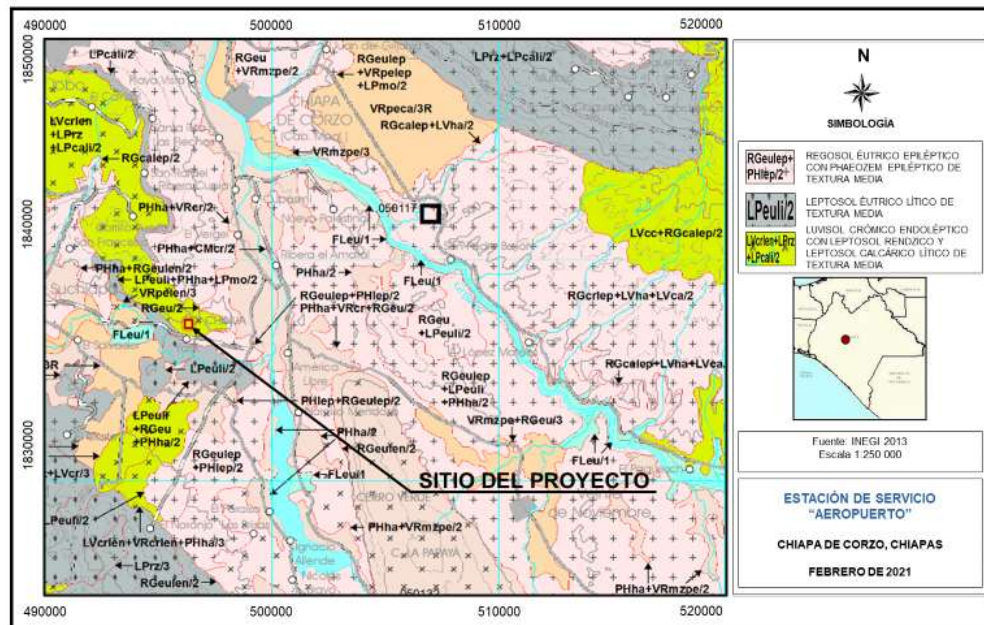


Figura 1.- Tipos de suelos existentes en el sitio del proyecto y espacios adyacentes.
FUENTE: Elaborado con datos del INEGI (2000).

El predio donde se construirá la Estación de Servicio Aeropuerto y su entorno adyacente se distingue por la presencia de Regosoles Eútricos a los que se asocian en menor proporción Feozem Háplicos de clase textural media, como se ilustra en la figura 1, cuya asociación edáfica se identifica por la fórmula RGeulep + PHlep/2, según Clasificación de la World Reference Base for Soil Resources (2014), utilizada recientemente por el INEGI.

Los Regosoles existentes en el sitio del proyecto se caracterizan por mantener horizontes casi idénticos, ya que no están completamente desarrollados y por lo mismo son poco profundos, incluso el superficial el cual carece de materia orgánica, mientras que el inferior es muy similar a las rocas que les dan origen, en este caso correspondiente a materiales calizos. No obstante, son lo suficientemente estables para soportar estructuras de anclaje como las que se utilizarán para la construcción de la Estación de Servicio Aeropuerto.

En cuanto a los Phaeosem Háplicos, se distinguen por presentar una coloración parda y capa superficial oscura, suave, rica en lo cual alude al nombre específico, suave y rica en materia orgánica, pero carecen de componentes calizos. Son relativamente profundos y por lo mismo no tienen limitantes como rocas o algún material natural cementante que pueda dificultar el establecimiento de estructuras de construcción.



III.4.1.4 Hidrología

La Estación de Servicio Aeropuerto que se construirá sobre el margen derecho de la carretera que conduce al AIAAC en el municipio de Chiapa de Corzo, se localiza dentro de la Subcuenca del río Santo Domingo, perteneciente a la Cuenca del Grijalva-Tuxtla Gutiérrez, las cuales se encuentran insertas en la Región Hidrológica RH – 30 Grijalva-Usumacinta, como se ilustra en la figura 2 (INEGI, 2010).



Figura 2.- Hidrología del predio del proyecto y su entorno.
FUENTE: Elaborado con datos del INEGI (2010).

Los ríos más cercanos al sitio de estudio son el Suchiapa, Santo Domingo y Grijalva, mismos que se desplazan a una distancia de 1.1, 3.7 y 7.95 kilómetros al sur, oriente y noreste respectivamente. Es importante mencionar que además no hay ningún sistema léntico en el predio u otro tipo de cuerpo de agua superficial, por lo que se estima que los recursos hidrológicos que existen en la zona no se verán afectados por la implementación del proyecto.

B) Aspectos sociales

III.4.1.5 Densidad demográfica del sitio.



De acuerdo con datos obtenidos según el Censo de Población y Vivienda 2020 realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía en el año de referencia, el municipio de Chiapa de Corzo registró una población de 112 mil 075 habitantes y una tasa media anual de crecimiento anual (TMAC) del 2.49 % reportada para el período 2010 - 2020.

La población total de dicho municipio se distribuye de la siguiente manera: Registra un total de 327 localidades, de las que 324 son de carácter rural en las que residen 45 mil 491 habitantes, mismos que representan el 40.59 % del total municipal, mientras que 66, 584 viven en 3 centros urbanos que incluyen el 59.41 % (INEGI 2000, 2010 y 2020). Por otro lado, para el año 2020 las mujeres en edad fértil (MEF) de 12 a 49 años sumaron 31,207, cifra que representó el 27.84 % del total de la población. En ese mismo año y rango de edades las féminas tuvieron en promedio 2.01 hijos nacidos vivos.

Las localidades con mayor número de habitantes son: la Cabecera Municipal de Chiapa de Corzo (55 mil 931), el fraccionamiento Jardines del Grijalva (7,992), y Julián Grajales (2, 661). En el primer caso se observa una densidad poblacional de 134.48 habitantes por kilómetro cuadrado (INEGI 2020).

Por otra parte, los centros de población más cercanos al predio del proyecto como es el caso de la localidad de Galecio Narcía el número de habitantes durante el mismo período antes mencionado fue de 1,744, con una TMAC del 1.16 %. Mientras tanto en el ejido Distrito Federal sumaron 980, con el mismo parámetro poblacional referido tasado en 2.79 % y en la cabecera municipal de Suchiapa se reportaron 19, 571 personas y una TMAC del 1.63 %. En este mismo orden la población de mujeres en edad fértil fue respectivamente de 467, 263, y 5,266, los cuales representaron el 26.77 %, 26.83 % y 26.90 %, mientras que estas tuvieron un promedio de 2.05, 2.16, y 2.22 de hijos nacidos vivos (INEGI, 2020).

C) Sistema abiótico

III.4.2 Características Climáticas

III.4.2.1 Temperatura (mínima, máxima y promedio).



Con base en datos obtenidos en la estación climatológica “Puente Colgante” durante un período de 60 años, la temperatura mínima anual promedio que se ha registrado en la zona donde se ubica el área del proyecto es de 19.8 °C, mientras que la mensual es de 15.7 °C, las cuales en este último caso se registran en el mes de enero. La máxima del año es de 33.7 °C y las máximas en el transcurso de los meses son de 37.1 °C, misma que se presenta en abril. Por otra parte, la temperatura media anual que se reporta es de 26.7 °C. El mes más caluroso es mayo, en el que se registran temperaturas hasta de 29.8 °C; las mínimas son de alrededor de 23.9 °C, misma que se presenta en enero, lo que se ilustra en la figura siguiente (S.M.N., S/A).

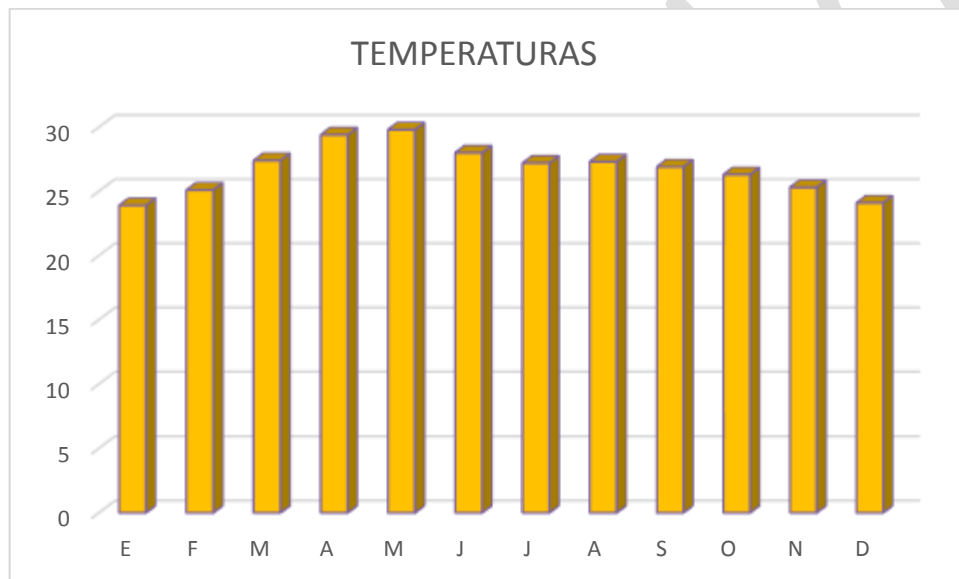


Figura 3.- Temperaturas medias mensuales del área del proyecto.
(FUENTE: Elaborado con datos del S.M.N (S/A).

III.4.2.2 Precipitación pluvial (mínima, máxima y promedio).

De acuerdo con la misma base de datos citada anteriormente, el área donde se localiza el predio en el que se construirá la Estación de Servicio Aeropuerto en el municipio de Chiapa de Corzo, se presentan precipitaciones medias anuales de 991.2 mm, las cuales se distribuyen principalmente durante los meses de mayo a octubre, en los que llueven respectivamente 89.2, 211.5, 181.7, 190.4, 201.8 y 75.9 mm, según se muestra en la figura 4. Las lluvias mínimas mensuales se presentan en enero mientras que los máximos valores se registran en septiembre (S.M.N./SA)).



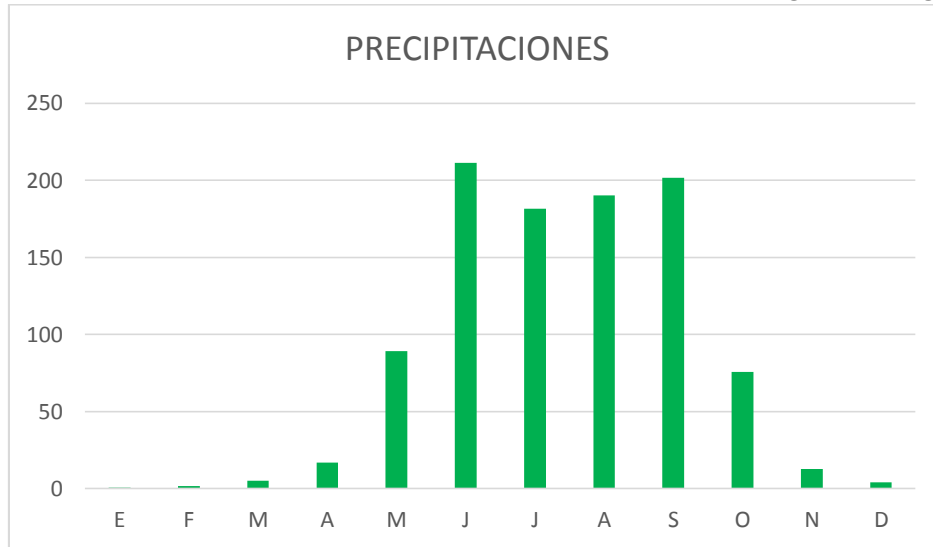


Figura 4.- Precipitaciones medias mensuales del área del proyecto.
FUENTE: Elaborado con datos del S.M.N. (S/A).

III.4.2.3 Humedad relativa y absoluta.

La humedad absoluta y relativa no son parámetros climatológicos que se registren por lo regular en las estaciones del estado de Chiapas; sin embargo, de acuerdo con datos de diversas fuentes concentrados por Weathers Park (S/A), los meses que presentan altas humedades relativas de hasta alrededor del 95 % son junio y septiembre, mientras que los menores registros se tienen en enero y diciembre, con promedios del 35 %, como se ilustra en la figura 5, lo que es menos perceptible conforme se avanza hacia los ríos Grijalva, Suchiapa y Santo Domingo, debido a la evaporación que se presenta en dichos cuerpos de agua.

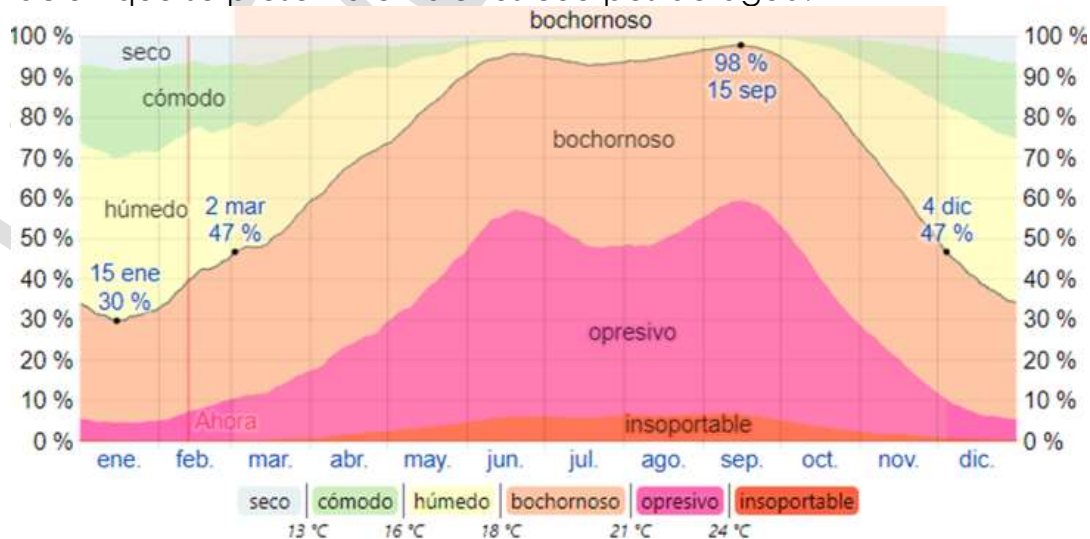


Figura 5.- Humedad relativa que se registra en la zona donde se ubica el área del proyecto.
FUENTE: Weather Spark (S/A).



III.4.2.4 Clima

Tomando en consideración el comportamiento anual de los parámetros meteorológicos antes referidos y otros más, la clasificación climática de Köppen (1936) adecuada a las condiciones de México por Enriqueta García (1964), la cual es utilizada por el INEGI, la zona donde se construirá la Estación de Servicio Aeropuerto presenta el clima más seco de los cálidos subhúmedos con lluvias en verano, el cual se identifica en la cartografía correspondiente con la nomenclatura Aw_0 , según se ilustra en la figura 6.

Dicho tipo climático presenta las siguientes características distintivas: la precipitación media anual es de alrededor de los 900 milímetros y las del mes más seco es menor a 60, el porcentaje de lluvia invernal es menor al 5 % en relación al total anual, las temperaturas medias son superiores a 22 °C, mientras que la más fría es mayor a 18 °C. También es característico en este clima el hecho de que el mes más cálido se presenta antes de junio y registra una disminución bastante perceptible de los volúmenes de lluvias durante los meses de julio y agosto, conocida como canícula o sequía intraestival.



Figura 6.- Tipo de clima existente en el área de ubicación de la Estación de Servicio.
FUENTE: Elaborado con datos del INEGI (1981).



III.4.2.5 Frecuencia de heladas, nevadas, nortes, tormentas tropicales y huracanes u otros eventos climáticos

Los eventos meteorológicos ligados con la presencia de heladas y nevadas no tienen presencia en todo el municipio de Chiapa de Corzo y por lo consiguiente tampoco en la zona y el sitio donde se construirá la Estación de Servicio Aeropuerto. Ello se debe principalmente a la latitud y altitud a la que se encuentran, la cual en el primer caso se ubica cuando mucho en el extremo norte a 16° 42' y en el segundo registra altitudes medias de alrededor de los 420 m.s.n.m. (Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México, S/A).

En relación a la presencia de Nortes, estos fenómenos sí tienen presencia en la zona en la que se ubica el predio del proyecto y en general al interior del municipio antes referido, ya que las corrientes de aire cargados de humedad se desplazan masivamente en la entidad precisamente del norte hacia el sur, impactando ligeramente la Depresión Central y por consiguiente el área donde se establecerá la Estación mencionada. Dichas masas de aire frío y sus respectivos sistemas frontales se generan principalmente de octubre a mayo y son parte de las ondas sinópticas que están asociadas con altas presiones que se generan en Norteamérica e incluso un tanto más al norte, hacia el Polo.

Por otra parte, las tormentas tropicales que se forman durante el verano y otoño también impactan cada año en mayor o menor grado al municipio de Chiapa de Corzo y por lo tanto al sitio de estudio. Estos fenómenos hidrometeorológicos se originan en la costa Occidental de África como ondas tropicales cuando los vientos alisios del Este experimentan ondulaciones o deformaciones debido al incremento de la temperatura en el mar y el desplazamiento de la zona intertropical de convergencia hacia el norte (Acevedo y Luna, S/A). Sin embargo, hasta la fecha no se han registrado daños considerables a la población ni infraestructura.

Los huracanes tienen igualmente influencia en todo el estado de Chiapas, el municipio mencionado y la zona donde se localiza el predio del proyecto. Estos eventos que se generan tanto en el Océano Pacífico como Atlántico desde septiembre a noviembre, generalmente siguen una trayectoria noroeste y noreste, respectivamente, por lo que es raro que se introduzcan a tierra. Las categorías que predominan son del tipo 1, ya que al irse desplazando por el Golfo de México y alejados de la Costa del Pacífico en la entidad pierden intensidad; no obstante, eventualmente se han dado casos en los que sí han ingresado a territorio chiapaneco, generando graves daños, pero no en la Depresión Central y el municipio de Chiapa de Corzo donde se localiza el sitio en el que se construirá la Estación. Sin embargo, se cumplirá con la Normatividad correspondiente de acuerdo con la Secretaría de Energía y serán tomadas las medidas previsorias durante la construcción y fase operativa según recomendaciones de Protección Civil.

III.4.3. Intemperismos Severos.



El intemperismo como proceso de descomposición de las rocas y otros materiales subyacentes o superficiales en fragmentos más pequeños, es un fenómeno natural que se presenta por la inducción de eventos físicos como las altas o bajas temperaturas, vientos muy intensos y constantes, corrientes de aguas superficiales o subterráneas permanentes, etc., químicos y biológicos.

De acuerdo con lo anterior, no se tienen referencias de estudios que indiquen la presencia de ninguno de las condiciones antes mencionadas, ya que las diferencias de temperaturas entre el día y la noche que se presentan en el municipio de Chiapa de Corzo no son extremas y los vientos soplan frecuentemente con baja intensidad.

Por los tipos de materiales geológicos existentes en la zona del proyecto se deduce que deben presentarse algunos intemperismos químicos como la disolución y carbonatación, sin embargo, tampoco son patentes, al menos superficialmente.

En cuanto al intemperismo biológico no se aprecia su manifestación en el sitio de estudio, ya que no existe ningún tipo de vegetación ni mesofauna que pueda generarlo, al menos de forma intensiva. No obstante, en las colindancias norte y noreste del predio es posible que sí se registre dicho proceso, pues las raíces de árboles y la fauna tienen un efecto significativo sobre la desintegración paulatina de las rocas al penetrar en estos o mantener actividades vitales en el suelo y subsuelo.

Susceptibilidad de la zona:

Sismicidad

De acuerdo con en el mapa de regionalización sísmica de la República Mexicana, el municipio de Chiapa de Corzo, al igual que el predio del proyecto se localizan en la región "C", la cual está considerada como de riesgo medio a sismos, donde dichos fenómenos geológicos no son tan frecuentes y de baja o mediana intensidad, por lo que las afectaciones a diversa infraestructura son regularmente mínimas debido a que la aceleración de la gravedad en la corteza terrestre cuando se presentan es menor al 70% (C.F.E., 1998).

No obstante lo anterior, cabe mencionar que durante las fases constructiva y operativa del proyecto se pondrán en práctica las medidas preventivas correspondientes y se aplicará la normatividad de seguridad de PEMEX, así como



los protocolos que recomiende implementar Protección Civil del Estado de Chiapas, en particular los que apliquen para el municipio de Chiapa de Corzo.

Deslizamientos y/o derrumbes

De acuerdo con el Servicio Geológico Mexicano (S/A), cuya información ha vertido en el Atlas de Peligros del Estado de Chiapas, el municipio de Chiapa de Corzo y el predio del proyecto en términos generales no presentan condiciones físicas que puedan inducir la presencia de deslizamientos o derrumbes, ya que su topografía es principalmente semiplana. Sin embargo, últimamente se han observado algunos derrumbes de consideración que se han registrado en algunos espacios de los farallones del Cañón del Sumidero, pero estos se encuentran muy distantes del sitio de estudio.

En este último caso en particular, donde se construirá la Estación de Servicio Aeropuerto, no existen condiciones físicas propicias para que se generen este tipo de procesos, ya que los terrenos son semiplanos, donde se registran pendientes medias a lo mucho del 5 % y un tanto menor. No obstante, dichos eventos se podrían registrar a baja escala en las orillas de los diferentes ríos que existen en el municipio, como el Grijalva, Santo Domingo y Suchiapa, los cuales se encuentra muy distantes al predio del proyecto, según ya se ha referido en el apartado correspondiente a la hidrología de Chiapa de Corzo.

Otros movimientos de tierra o roca.

Según se ha referido con anterioridad, en los farallones que delimitan el Cañón del Sumidero es latente la posibilidad de que se presenten algunos derrumbes y desprendimientos de rocas, toda vez que dicha formación es prácticamente vertical y con pendientes negativas, además de que los materiales corresponden a rocas calizas. Específicamente en el sitio del proyecto la presencia de algún tipo de movimiento de tierras o rocas es improbable, pues la pendiente del terreno es escasa y el suelo se encuentra cubierto por poblaciones de plantas ruderales y pastizales, mientras que durante la operación de la Estación de Servicio el suelo permanecerá cubierto con cemento y asfalto.

(No) Inundaciones.

Debido a que el predio del proyecto se ubica en un pequeño escalón natural ligeramente semiplano, entre una loma extendida o colina y la carretera estatal Tuxtla – Aeropuerto, las posibilidades de que se generen inundaciones es remota, si no es que menos que imposible. En ello también tienen cierta influencia favorable las pendientes medias que presentan los terrenos y la relativa profundidad que registran los mantos freáticos locales. Además, la infraestructura de la gasolinera



contará con su respectivo sistema de drenaje de aguas pluviales. En algunos espacios más alejados del sitio sí es factible que se registren inundaciones periódicas, sobre todo en las áreas cercanas a los ríos como el Grijalva, Santo Domingo y Suchiapa.

(No) Contaminación de las aguas superficiales debido a escurrimientos y erosión.

Específicamente en el predio del proyecto y espacios adyacentes no existe ningún tipo de corriente de aguas superficiales que puedan evidenciar el grado de contaminación, mientras que durante la presencia de lluvias los escurrimientos de estas no denotan el arrastre considerable de objetos sólidos o partículas disueltas de suelo. Sin embargo, los ríos Grijalva, Santo Domingo y Suchiapa sí presentan cierta carga de contaminantes naturales como sólidos edáficos y orgánicos disueltos, todo tipo de envases, sobre todo de PET, plásticos, componentes vegetales y otros más, los cuales son arrastrados por las corrientes de aguas desde las localidades ubicadas en la Sierra Madre, y la región de los Altos pasando por diversas localidades rurales y urbanas que se encuentran a las orillas de sus trayectos.

(No) Perdidas de suelo debido a la erosión.

Con base en el Atlas de Peligros del Estado de Chiapas (S/A), el sitio donde se localiza la gasolinera Aeropuerto presenta un grado de erosión hídrica baja (5 – 10 ton/ha/año) y del tipo laminar del suelo, debido a que este se encuentra protegido por las poblaciones de plantas ruderales asociadas a los pastizales inducidos, además de que la pendiente que registra el terreno es poco abrupta. Sin embargo, este proceso puede considerarse de intensidad media o moderada (10 – 50 ton/ha/año) en las elevaciones cerriles del municipio de Chiapa de Corzo que tienen escasa presencia de vegetación.

(No) Efectos meteorológicos adversos

En términos generales, el municipio de Chiapa de Corzo y el predio del proyecto no registran la presencia de eventos meteorológicos que puedan ser adversos tanto para la población como a la naturaleza. La presencia anual de eventos meteorológicos está más bien relacionada con la "sequía", ya que se ubican en la zona menos lluviosa del estado de Chiapas, donde se practica fundamentalmente una agricultura de temporal de alto riesgo. Sin embargo, en ocasiones también se registran altas precipitaciones y vientos huracanados que influyen negativamente en las actividades económicas, ya que estas disminuyen de forma parcial y temporal, pues afectan algunas viviendas e inundan terrenos de cultivo que se ubican en las márgenes de los ríos antes referidos. No obstante, estos fenómenos no



tienen una influencia frecuente ni marcada en el sitio donde se construirá la Estación de Servicio Aeropuerto, ya que por una parte no es susceptible a inundaciones y en sus colindancias norte y noreste existen árboles que en un momento dado pueden funcionar como barrera natural contra el impacto de los vientos. Además, como medida preventiva a inundaciones y la disminución de la erosión las pendientes del piso de la gasolinera se delinearán hacia la cuneta revestida del margen derecho de la carretera asfaltada que conduce al Aeropuerto.

III.4.3. Integración e interpretación del inventario ambiental

Los criterios y valoraciones semicuantitativas aproximadas para identificar los aspectos críticos del diagnóstico ambiental en el área del proyecto son los siguientes:

a.1. Normatividad

Se revisaron las Normas Oficiales Mexicanas que están relacionadas con el tipo de proyecto ha implementado, de las cuales solamente 21 normas tienen cierto grado de interrelación más estrecha con el ambiente existente en el área del proyecto, las cuales se darán cabal cumplimiento de las normas que aplique:

Norma Oficial Mexicana	Vinculación del Proyecto
<p>NOM-053-SEMARNAT-1993 Establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos</p>	El proyecto cumplirá con la norma para la etapa de operación y mantenimiento se brindará el manejo de dichos residuos conforme a lo establecido en el procedimiento de la norma
<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-1993</p>	El proyecto cumplirá con la norma para la etapa de operación y mantenimiento se brindará el manejo de dichos residuos conforme a lo establecido en el procedimiento de la norma
<p>NOM-044-SEMARNAT-1993 Establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo proveniente del escape de motores que usen diésel como combustible y que se utilicen para la propulsión de</p>	El proyecto cumplirá con esta norma al contar con un programa de mantenimiento y verificación de las condiciones mecánicas para los vehículos que se utilicen



vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kg.	
NOM-080-SEMARNAT-1994	
Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición. Valor estimativo medio	El proyecto cumplirá con esta norma al contar con un programa de mantenimiento y verificación de las condiciones mecánicas para los vehículos que se utilicen
NOM-081-SEMARNAT-1994	
Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las Fuentes fijas y su método de medición.	El proyecto cumplirá con esta norma al contar con un programa de mantenimiento y verificación de las condiciones mecánicas para los vehículos que se utilicen
NOM-052-SEMARNAT-2005	
establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente	Para la etapa de operación y mantenimiento se colocarán contenedores y se instalará un almacén temporal de residuos de acuerdo a las especificaciones establecidas en el Reglamento de la LGPGIR y que asegure el manejo adecuado de estos residuos. Así mismo se contratará a una empresa especializada y debidamente autorizada para su recolección, manejo y disposición.
NOM-059-SEMARNAT-2010	
Relativa a la protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestre-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio- lista de especies en riesgo. En este caso también se consideró un valor bajo, ya que no existe especie alguna catalogada en ningún "status".	Se establecerá procedimientos para el cuidado y protección a las especies que se pudieran estar impactando, para minimizar y mitigar dicho impacto, aunque no es aplicable dado que el sitio se encuentra en un lugar urbanizado e impactado
NOM-161-SEMARNAT-2011	
establece los criterios para clasificar a los residuos de manejo especial y determinar cuáles están sujetos a plan de manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de planes de manejo, cuyo valor asignado fue igualmente como bajo	El proyecto cumplirá con la norma para la etapa de construcción, operación y mantenimiento se brindará el manejo de dichos residuos conforme a lo establecido en el procedimiento de la norma
NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012	
Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en	El proyecto cumplirá con la norma para la etapa de construcción, operación y mantenimiento se brindará el manejo de dichos suelo contaminado conforme a lo establecido en el procedimiento de la norma



la caracterización y especificaciones para la remediación	
NOM-041-SEMARNAT-2015	
establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible	El proyecto cumplirá con esta norma al contar con un programa de mantenimiento y verificación de las condiciones mecánicas para los vehículos que se utilicen en las etapas de proyecto según corresponda
NOM-005-ASEA-2016	
Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas	Esta NOM nos da todas las especificaciones que para las diferentes etapas para el proyecto, brindándonos así una base para el buen manejo y funcionamiento de la misma
NOM-045-SEMARNAT-2017	
Vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición	El proyecto cumplirá con esta norma al contar con un programa de mantenimiento y verificación de las condiciones mecánicas para los vehículos que se utilicen en las etapas de proyecto según corresponda
NOM-050-SEMARNAT-2018	
establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos	El proyecto cumplirá con esta norma al contar con un programa de mantenimiento y verificación de las condiciones mecánicas para los vehículos que se utilicen en las etapas de proyecto según corresponda
NOM-001-ASEA-2019	
establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, así como los elementos para la formulación y gestión de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos	El proyecto cumplirá con la norma para la etapa de operación y mantenimiento se brindará el manejo de dichos residuos conforme a lo establecido en el procedimiento de la norma
NOM-031-STPS-2001	
Construcción- Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.	Establecer las condiciones de seguridad y salud en el trabajo en las obras de construcción, a efecto de prevenir los riesgos laborales a que están expuestos los trabajadores que se desempeñan en ellas, de igual forma esta NOM se vincula con la NOM-005-ASEA-2016.
NOM-001-SEMARNAT-1996	
Establece los límites máximos	Las aguas residuales provenientes del servicio del personal son manejadas a través del sistema de alcantarillado. Las



permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales	aguas residuales provenientes del servicio del personal son manejadas a través del sistema de alcantarillado. Aunque es de mencionar que las aguas residuales no son de proceso y tienen como origen el servicio a empleados y clientes que ocupen hacer uso de los sanitarios, por lo cual esta norma no es aplicable a la empresa
NOM-002-SEMARNAT-1996	Las aguas residuales provenientes del servicio del personal son manejadas a través del sistema de alcantarillado
Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, sanitario.	
NOM-001-STPS-2000	La Estación de Servicio contará con la infraestructura que permite ofrecer una respuesta eficiente y oportuna en caso de posible contingencia
Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo- Condiciones de seguridad	
NOM-002-STPS-2000	La Estación de Servicio contará con la infraestructura que permite ofrecer una respuesta eficiente y oportuna en caso de posible contingencia
Condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo	
NOM-005-STPS-1998	El proyecto cumplirá con esta norma al contar con un plan de contingencia en caso de posibles riesgos por incendios, así como las medidas adecuadas para la prevención de estos
Relativa a las condiciones de seguridad para la prevención contra incendio en los centros de trabajo (NOM-002-STPS, 2000)	
NOM-017-STPS-2008	Para el cumplimiento de esta norma se brindará el manejo de dichos residuos conforme a lo establecido en el procedimiento de la norma
Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas (NOM-005-STPS, 1998).	

a.2. Diversidad

En virtud de que en el área del proyecto la diversidad tanto de flora como de fauna, así como de otros elementos como el suelo, es realmente limitada y por las condiciones relativamente poco complejas del sistema terrestre y acuático, asignamos a este criterio un valor bajo.

a.3. Rareza

Los recursos biológicos acuáticos en el espacio del proyecto son bastante escasos, sin embargo, la rareza no se extrapola al total de los sistemas hídricos de la región.



Se espera que con el proyecto no se modifique por ningún motivo este recurso, asignamos a este criterio un valor bajo.

a.4. Naturalidad

El grado de conservación de la biocenosis existente en el área donde se implementará el proyecto es plenamente inexistente, ya que el biotopo terrestre está fuertemente impactado por actividades urbanas.

a.5. Grado de aislamiento

El fuerte impacto que presenta el ecosistema en el área del proyecto, hace que la implementación de la estación de servicio no tenga ningún otro problema ambiental negativo que pueda ser un aislamiento al ecosistema, podría ser positivo debido a que actualmente se encuentra totalmente abandonado dicha área del proyecto. Por lo anterior en este caso consideramos un valor bajo a nulo.

a.6. Calidad

Las condiciones sobre la calidad atmosférica y los suelos existentes en el espacio del proyecto, se encuentran perturbadas de su condición original por las actividades urbanas, el proceso de erosión natural e inducido que se lleva a cabo en la ciudad y la emisión de humos producto de la combustión interna de motores de los vehículos. Aunque no se cuentan con datos precisos sobre los parámetros físico-químicos y biológicos de cada biotopo, por la situación que se visualiza se deduce cuando menos que la calidad de cada uno de estos debe ser de media a baja.

a) Síntesis del inventario

➤ Determinación cuantitativa del área de influencia por residuos líquidos

Las descargas líquidas de la estación de servicio, se dirigen al sistema de almacenamiento de aguas residuales previo paso por una trampa de grasas para aquellos efluentes que contengan hidrocarburos. Los cuerpos hídricos más cercanos corresponde al Suchiapa, Santo Domingo y Grijalva, mismos que se desplazan a una distancia de 1.1, 3.7 y 7.95 kilómetros al sur, oriente y noreste respectivamente.

En consecuencia, la delimitación del área de influencia estaría dada por el alcance geográfico de los impactos o efectos en uno o varios componentes del entorno natural o social; así cuando se tienen efectos o impactos dominados por fenómenos naturales de transporte de contaminantes (dispersión de material particulado),



como es el caso de la contaminación hídrica o atmosférica, la determinación del área de influencia se vuelve un limitante técnica a la hora de realizar el Informe Preventivo de Impacto Ambiental.

Por consiguiente, se delimitó como área de influencia del proyecto, un área donde se estima que en dichos espacios existen condiciones ambientales y sociales similares donde este se implementará y operará y se establece un radio de 500 m alrededor de la estación de servicio para el área de influencia directa, con la finalidad de poder tener inmerso, ríos más cercano dentro del área, sin embargo, no se puede obtener dicho recurso.

Figura 2. Delimitación del área de influencia Directa del proyecto.



Fuente: Imagen del Google earth

Se considera que durante el proceso constructivo y operativo del proyecto no se afectará ningún componente de los sistemas existentes ni algún proceso ecológico, ya que no existe ningún tipo de vegetación, los servicios de urbanización no están disponibles del todo en los alrededores al sitio, mientras que en sus fases se procurará no impactar proceso o elemento alguno, pues se aplicarán las medidas preventivas y de mitigación correspondientes según se ha referido en el Informe Preventivo de Impacto Ambiental.

➤ Área de Influencia Biótica



Área de influencia para a la flora.

Al ser una zona no urbana pero intervenida, se evidencia la presencia de parches de vegetación de tipo bosque cerca de la estación de servicio.

Las actividades de la estación de servicio no tienen afectación directa a la flora del sector por lo que se establece como límites los 500 metros inmediatos como área de Influencia Directa; sin embargo, los datos son obtenidos según los posibles riesgos por la cercanía por el nuevo libramiento sur.

Área de Influencia para la Fauna

Dadas a las cercanías de la estación de servicio con los predios aledaños ya impactados y Los tipos de vegetación que hay tanto en el área del proyecto como en sus colindancias inmediatas, permiten solamente la existencia de especies faunísticas de mamíferos de porte pequeño como el zorrillo listado sureño *Mephitis macroura* (Lichtenstein, 1832), tlacuache *Didelphis marsupialis* (Linnaeus, 1758), rata algodonera *Sigmodon hispidus* (Say & Ord, 1825) y tuza *Orthogeomys grandis* (Thomas, 1893), aunque ocasionalmente también es posible encontrar comadreja *Mustela frenata* (Lichtenstein, 1831) y gato de monte *Urocyon cinereoargenteus* (Schreber, 1775).

Por otra parte, la existencia de reptiles es bastante escasa y se limita a la presencia esporádica de ejemplares de campeches *Aspidoscelis sackii* (Wiegmann, 1834) y lagartijas *Anolis sericeus* (Hallowell, 1856).

En cuanto a la avifauna esta sí es relativamente diversa y abundante, entre las que se encuentran con cierta frecuencia la tortolita común *Columbina inca* (Lesson, 1847), brinca negrito *Volatinia jacarina* (Linnaeus, 1766), tordito *Agelaius phoeniceus* (Linnaeus, 1766), zopilote común *Coragyps atratus* (Bechstein, 1793), zanate *Quiscalus mexicanus* (Gmelin, 1788), ceniztonle *Mimus gilvus* (Vieillot, 1808), garza garrapatera *Bubulcus ibis* (Linnaeus, 1758), pijul *Crotophaga sulcirostris* (Swainson, 1827) chiturí *Tyranus vociferans* (Swainson, 1826), judío *Dives dives* (Deppe, 1830), chorchá *Icterus pustulatus* (Wagler, 1829), paloma alas blancas *Zenaida asiatica* (Linnaeus, 1758) y el pájaro carpintero *Melanerpes aurifrons* (Wagler, 1829).

Es importante referir que ninguna de las especies de fauna antes mencionadas se reporta como amenazada, sujeta a protección especial o en peligro de extinción según la NOM-059-SEMARNAT-2010, además de que no tienen actividades vitales



en el sitio del proyecto, por lo que sus poblaciones no serán impactadas por las obras ni la operatividad de la Estación de Servicio Aeropuerto.

Finalmente al no tener cercano un cuerpo de agua no existe un corredor de aves en si o de otras especies, por lo que se define el AID al perímetro del proyecto, y el Área de Influencia Indirecta corresponde a 500 m alrededor de la estación de servicio.

➤ **Área de Influencia Social**

El territorio aledaño a las instalaciones de la estación de servicio, comprende a terrenos de agricultura. También se evidencia a 100 metros un entronque con el nuevo libramiento sur de la capital del estado. Dada la distancia entre el proyecto y el entronque con el nuevo libramiento, se establece un área de influencia directa a un radio de 500 m alrededor del proyecto.

Figura 3. Distancia del Proyecto a la al nuevo libramiento



Fuente: Imágenes de Google Earth



III.5. La Identificación de los Impactos Ambientales Significativos o Relevantes y la Determinación de las Acciones y Medidas para su Prevención Mitigación.

III.5.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

La evaluación del impacto ambiental es la identificación y la valoración de los impactos potenciales del proyecto relativos a los componentes fisicoquímicos, bióticos, culturales y socioeconómicos del entorno.

Este impacto ambiental es ocasionado por la implementación de proyectos hacia el medio ambiente, la cual para la evaluación del mismo implica primeramente el llevar a cabo una compilación y análisis de información documental y de campo relacionado con el sitio en donde se implementará el proyecto.

En este sentido, hemos realizado una serie de entrevistas aplicadas a los habitantes del área de influencia del sitio del proyecto y sus alrededores, así como se han realizado revisiones de documentos acerca de las características principales de dicha área (INEGI, 2010), corroborándose los resultados de estas revisiones, mediante la realización de visitas de campo, a efecto de determinar de la mejor manera posible, las condiciones generales del medio físico y natural de dicho sitio.

Estas acciones nos han permitido identificar las especies florísticas y faunísticas del sitio del proyecto, determinándose las condiciones en las que estas se encuentran en la actualidad, así como nos han permitido conocer las principales características socioeconómicas de área señalada.

Para la identificación y evaluación de los impactos ambientales se utilizaron dos metodologías. En primera instancia se empleó una Lista de Control para identificar los factores ambientales susceptibles de afectarse conforme a las diferentes actividades del proyecto y las características del sitio.

Para ello fue necesario identificar primeramente cuales de las acciones contempladas dentro del proyecto pudieran ocasionar impactos ambientales significativos.

a) Indicadores de impacto

Los indicadores de impacto relacionados con los aspectos ambientales se derivan de las siguientes actividades: abastecimiento de agua para consumo humano, infraestructura para acceso al sitio del proyecto, transporte de arena, consumo y carga de combustibles y lubricantes, movimiento de tierra, construcción de



infraestructura, instalación de tuberías, tanques de almacenamiento y vías de accesos.

Adicionalmente, las acciones correctoras o de mitigación generan los correspondientes indicadores de impacto.

b) Lista indicativa de indicadores de impacto

Al respecto y dadas las características propias del proyecto que se propuso, así como tomando en consideración las principales características naturales y socioeconómicas del área del proyecto, las actividades que pudieron en un determinado momento ocasionar impactos ambientales se enlistan a continuación.

ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDADES
Preparación del sitio	Demolición de la instalaciones existentes Limpieza Cortes Rellenos y Nivelaciones Compactación Movimiento de maquinaria y/o equipo
Construcción	Instalación Hidráulica y Sanitaria Obra civil Instalación de tanques de almacenamiento Instalación Mecánica Pavimentación del área de circulación Acabados y detalles
Operación del proyecto	Uso de energía eléctrica y agua potable Movimiento de vehículos Generación de residuos sólidos Generación de aguas residuales Jardinería
Mantenimiento	Mantenimiento del área de circulación. Desazolve del drenaje pluvial. Mantenimiento de la trampa de grasas y aceites. Mantenimiento de área administrativa. Pruebas de hermeticidad. Mantenimiento de extintores. Riego de áreas verdes



d) Lista de Control

Con el fin de conocer los elementos que podrían resultar impactados, se elaboró una lista de control (Checklist), requiriéndose para ello el conocimiento de las características del sitio y del proyecto de construcción de la Estación de Servicio.

LISTA DE CONTROL

MEDIO INERTE	EFECTO
<ul style="list-style-type: none">• Atmósfera	<ul style="list-style-type: none">✓ Afectación de la calidad del aire dentro del área del proyecto a consecuencia de la emisión de polvos y partículas presentada durante las actividades de operación de la estación de servicio por el movimiento de automóviles.✓ Afectación de la calidad del aire a consecuencia de la emisión de ruidos, provocado por el movimiento intenso de los vehículos automotrices durante la etapa de operación.
<ul style="list-style-type: none">• Agua	<ul style="list-style-type: none">✓ Aumento de las descargas de aguas residuales, a consecuencia de la operación de la estación de servicio.
MEDIO PERCEPTUAL	EFECTO
<ul style="list-style-type: none">• Estética del lugar	<ul style="list-style-type: none">✓ Alteración de la estancia por emisiones de ruido y vibraciones, a consecuencia del movimiento de automóviles.✓ Mejoramiento de la calidad paisajista del lugar con la operación de la estación de servicio.
MEDIO SOCIOCULTURAL	EFECTO
<ul style="list-style-type: none">• Usos del territorio	<ul style="list-style-type: none">✓ Uso del suelo, dado que esa considerado como de uso mixto habitacional y de servicio.
<ul style="list-style-type: none">• Infraestructura y servicios urbanos.	<ul style="list-style-type: none">✓ Durante la operación de la estación de servicios se cuenta con la contratación del sistema de recolección de residuos sólidos municipales del H. Ayuntamiento, así como de la red de energía eléctrica.

MEDIO ECONÓMICO	EFECTO
<ul style="list-style-type: none"> • Población y economía 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Generación de empleo (contratación de mano de obra calificada y no calificada durante el período de operación de la estación de servicio).

Es importante señalar, que esos son los impactos que se llevan a cabo durante la operación.

III.5.2. Medidas de mitigación y/o compensación de los impactos ambientales identificados en las diferentes etapas del proyecto.

En la ejecución de las actividades contempladas dentro de la fase de preparación, construcción, operación y abandono, se ha conferido un compromiso hacia la ejecución de acciones o estrategias, que nos permitan eliminar o minimizar cualquier efecto ambiental negativo que surja a consecuencia de la implementación del mismo.

Es importante señalar que aun cuando se prevé que las actividades operativas de la estación de servicio, conlleven a la generación de aguas residuales, residuos sólidos e inclusive ocasione la emisión de ruido ambiental y emisiones a la atmosfera, se considera que dichas actividades dadas las particularidades de las mismas, no constituyen un impacto significativo al ambiente.

No obstante y a efecto de prevenir cualquier contingencia ambiental o daño ambiental significativo, se establece las siguientes medidas de mitigación o compensación.

Por lo que primeramente identificaremos los impactos para su posterior mitigación y compensación.

a) IMPACTO IDENTIFICADOS.

- Preparación del Sitio

LIMPIEZA Y DESPALME

CALIDAD DEL AIRE.- Esta actividad generará un efecto puntual de baja intensidad sobre la calidad del aire, toda vez que los polvos que se puedan generar por la demolición, limpieza y despálme del sitio, serán emitidos durante un corto período de tiempo.



Ante esta situación el impacto ambiental identificado, es negativo con características fugaces y de recuperabilidad inmediata, con magnitud Baja, por lo que se considera un impacto irrelevante.

NIVEL DE RUIDO.- Durante la realización de esta actividad, se considera que se generará ruido, a consecuencia de la utilización de la maquinaria pesada utilizada, no obstante, se considera que dicho ruido generado, redundará de manera poco significativa en la alteración de la armonía existente dentro de la zona del citado proyecto, además será de manera fugas y con magnitud baja lo que se considera un impacto irrelevante.

ERODABILIDAD.- Por otro lado, en lo que se refiere a ocasionar acciones que conlleven a la erodabilidad en el total del predio, se señala que dada topografía del sitio, se requiere la realización de actividades de adecuación del mismo para la construcción de la obra civil de la estación de servicio.

Ante esta situación, el suelo quedará expuesto a la erosión eólica y pluvial, no obstante, dado el plan de trabajo contemplado para la ejecución de cada una de las diferentes etapas del proyecto, se considera que este suceso será de manera temporal, resultando un impacto de características negativas, correspondiente a una intensidad baja, con posibilidades de ser mitigable, además de ser un impacto irrelevante.

ESTRATO ARBUSTIVO Y HERBÁCEO. El derribo de vegetación del estrato arbustivo y herbáceo, por la etapa de preparación del sitio, será un impacto negativo, puntual y significativo, por lo que el impacto será moderado.

GENERACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS.- La generación de residuos sólidos municipales y de manejo especial durante la etapa de preparación de sitio, será un impacto negativo, puntual y significativo, por lo que el impacto será moderado.

CORTES RELLENO Y NIVELACIONES

CALIDAD DEL AIRE.- Durante la realización de estas actividades, se propiciará cierta alteración a la calidad del aire presente en el área de influencia del proyecto, a consecuencia del movimiento continuo de movimiento de tierras y la emisión de gases, producto de la combustión de los hidrocarburos utilizados por la maquinaria pesada empleada. De igual forma que la actividad de limpieza y nivelación esta actividad generará un efecto puntual de baja intensidad sobre la calidad del aire, toda vez que los polvos y gases que se puedan generar por esta actividad



afectarán de manera significativa a la calidad del aire, pero será de manera fugaz y con una recuperabilidad inmediata dando un impacto negativo e irrelevante.

COMPACTACIÓN

PROPIEDADES FISICOQUÍMICAS.- Las actividades relacionadas con la compactación de materiales, conllevan en sí a la transformación de las características particulares de un determinado terreno, por lo que se considera que el impacto ambiental ocasionado por estas actividades, dentro del presente proyecto, es de un impacto poco significativo adverso o negativo, con una intensidad de baja.

MOVIMIENTO DE MAQUINARIA

NIVEL DE RUIDO.- Durante la realización de esta actividad, se considera que se generará ruido, a consecuencia de la utilización de la maquinaria pesada utilizada, no obstante, se considera que dicho ruido generado, redundará de manera poco significativa en la alteración de la armonía existente dentro de la zona del citado proyecto, además será de manera fugas y con una magnitud baja, por lo que se considera un impacto irrelevante.

GENERACIÓN DE AGUAS RESIDUALES.- Durante toda la etapa de preparación del sitio el impacto por este rubro es puntual, poco significativo e irrelevante.

- **ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.**

CONSTRUCCIÓN DE OBRA CIVIL.

NIVEL DE RUIDO.- Durante la realización de esta actividad, se considera que se generará ruido, a consecuencia de la utilización de camiones volteo, no obstante, se considera que dicho ruido generado, redundará de manera poco significativa en la alteración de la armonía existente dentro de la zona del citado proyecto, además será de manera fugas y con magnitud baja lo que se considera un impacto irrelevante.

CALIDAD DEL AIRE.- Esta actividad generará un efecto puntual de baja intensidad sobre la calidad del aire, toda vez que los polvos que se puedan generar por la construcción de la estación de servicio, serán emitidos durante un corto período de tiempo.



Ante esta situación el impacto ambiental identificado, es negativo con características fugaces y de recuperabilidad inmediata, con magnitud Baja, por lo que se considera un impacto irrelevante.

GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.- La generación de residuos sólidos municipales y de manejo especial durante la etapa de preparación de sitio, será un impacto negativo, puntual y significativo, por lo que el impacto será moderado.

GENERACIÓN DE AGUAS RESIDUALES.- Durante toda la etapa de preparación del sitio el impacto por este rubro es puntual, poco significativo e irrelevante.

- **ETAPA DE OPERACIÓN.**

GENERACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

AGUAS SUBTERRÁNEAS.- La operación de la estación de servicio tendrá impactos negativos en las aguas subterráneas, por la generación de aguas residuales producto de los sanitarios y la limpieza de las instalaciones de la estación de servicio, el cual será de manera negativa, puntual y permanente, con una intensidad media, por lo que el impacto será moderado.

GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

TRANSPORTE Y SERVICIO URBANO.- La puesta en marcha de la estación de servicio tendrá impactos negativos con la generación de residuos sólidos incrementando el transporte de recolección de basura y recolección de residuos peligrosos, los cuales serán de manera puntual y permanente, pero con una intensidad moderada.

b) MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS

- **Etapa de Preparación y construcción de la Estación de Servicio.**

Emisiones a la atmosfera.

Toda maquinaria, vehículos de carga y personal que ingresa al predio, así como los equipos motorizados que en la obra se utilicen, estarán debidamente verificados y autorizados en cuanto a sus emisiones atmosféricas y equipadas con silenciadores adecuados, en buen estado de uso. Los que transportaran tanto hacia fuera como hacia dentro del sitio del proyecto, materiales granulares pulverulentos, estuvieron



provistos de lonas de cobertura en el compartimiento de carga, para evitar la generación de polvos.

Dentro del predio, los accesos y las pistas de rodamiento de los vehículos de transporte de materiales están sujetos a riego de agua para evitar emisión de partículas fugitivas durante todo el periodo de preparación y construcción, utilizándose para tal fin agua cruda. Así mismo, los cortes del terreno se realizaron de manera programada y se realizó en las partes secas, riegos de agua cruda para evitar la generación de partículas fugitivas.

Emisiones de ruidos.

Dada la cercanía del área a asentamientos humanos o habitacionales, fue necesario restringir el horario de trabajo al periodo de luz de día, con la finalidad de reducir las molestias a los pobladores y los riesgos al tráfico vehicular.

Se colocaron avisos de obra en el terreno, señalamientos de seguridad en la vialidad de acceso, como medidas de seguridad al tráfico vehicular y a los peatones que transiten en las proximidades del predio en obra.

Residuos sólidos.

Los materiales producto de los cortes del suelo y excavaciones serán reutilizados en las áreas verdes del proyecto.

Los desechos de materiales reciclables, como pedacería de acero, sacos y empaques de papel, cartón o plástico, se almacenarán temporalmente en sitios adecuados y serán entregados a empresas recicladoras.

Los materiales pétreos estériles desecho de las actividades constructivas, tales como escombro, serán acumulados temporalmente en un sitio de poco movimiento dentro del predio del proyecto, para después ser dispuestos en su destino final a través de empresas que tengan los permisos para el manejo de residuos de manejo especial.

Generación de aguas residuales.

Se instalarán sanitarios portátiles, en número suficiente para atender a los trabajadores de la obra, con mantenimiento continuo por la misma compañía proveedora por medio de una bomba de succión o intercambio de las letrinas para mantenimiento en sus propias instalaciones, evitando descargas de aguas residuales al predio.



Otros

Los bancos de aprovisionamiento de materiales para nivelación y compactación, fueron adquiridos de proveedores que posean las debidas autorizaciones emanadas de las autoridades ambientales del estado y las licencias municipales necesarias para su funcionamiento.

La grava, arena y otros materiales pétreos necesarios para obra constructiva, se adquirirán de distribuidores que cuenten con todas las autorizaciones reglamentarias para dar cumplimiento a la normatividad en lo ambiental, comercial, salud, servicios, etc.

Finalmente, todas las instalaciones y obras provisionales de apoyo para esta etapa, serán desmontadas y trasladadas a los patios del constructor para su resguardo y posterior utilización en otras obras similares, ó al sitio siguiente de obra, en el caso de continuidad de operaciones.

- **Etapa de operación y mantenimiento de la estación de servicio.**

Emisiones a la atmosfera.

Durante la etapa de operación de la Estación de Servicio se contempla evitar la emisión de vapores a la atmósfera producidos en el llenado de combustible al tanque de almacenamiento y de éste a los dispensarios para el suministro a los usuarios, mediante las preparaciones necesarias consistentes en un conjunto de accesorios, tuberías y conexiones, especialmente diseñados para la instalación de un sistema para la recuperación de vapores de combustible.

Generación de aguas residuales.

Las aguas residuales generadas durante la operación de la Estación de Servicio provenientes de los sanitarios serán conducidas a través de tubos de PCV 6" con juntas herméticas hacia la red de drenaje municipal de localidad.

Por su parte, el agua proveniente de la zona de despacho y almacenamiento, será conducida a una trampa de grasas y aceites, que está construida de concreto y tubo de concreto simple tipo ecológico, para posteriormente encausar las aguas libres de grasas al mismo drenaje municipal.

Residuos sólidos.



Los volúmenes de residuos que se generan en la operación se consideran poco significativos, ya que la actividad es solo de almacenamiento y servicio de suministro al público. El personal operativo que laborará en el interior de la instalación será de 6 personas. Las características de los residuos son basura de oficina y de alimentación.

Tomando como referencia los resultados del estudio de clasificación de residuos sólidos, realizado por la Extinta Secretaría de Ecología, Recursos Naturales y Pesca, dentro de los cuales se estima un promedio de generación por habitante en el Estado de Chiapas, igual a 0.845 Kg al día de residuos, se estima que durante la operación normal de la Estación de Servicio, se generan aproximadamente 7.61 kilogramos de residuos diarios, los cuales estarán conformados, principalmente, de papel, plásticos y gran parte de residuos alimenticios.

Dichos residuos serán recolectados en contenedores de 200 litros, para posteriormente entregarlos al servicio de limpia para ser depositados al basurero municipal de esta localidad.

Emisiones de ruidos.

En la operación, esta no emite por si solo emisiones de ruidos, sin embargo el poco ruido causado por la estación es proveniente de los vehículos automotores que vienen al despacho del combustible. Por tal motivo, esta no será significativa.

Residuos peligrosos.

Los residuos sólidos con sustancias peligrosas que se generan en la etapa de operación de las estaciones de servicio generalmente son estopas con aceites quemados, recipientes de aceites y aditivos, en una cantidad aproximadamente de 400 kg mensuales. La recolección de los residuos peligrosos se hace en envases debidamente etiquetados en tambos de 200 litros y almacenados temporalmente en el área de sucios; en que se refiere a los residuos líquidos peligrosos, únicamente son los lodos y natas que se extraen de la trampa de grasas y aceites, teniendo un volumen aproximado de 350 kg mensuales y almacenados en tambos de 200 litros debidamente etiquetados en la área de sucios. El transporte y la disposición final de los mismos se llevarán a cabo mensualmente por una empresa certificada por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.

Además de las medidas antes señaladas, es importante considerar la implementación de los siguientes programas:

Programa de Mantenimiento de Jardinerías



- ✓ La implementación de este programa tiende al buen manejo de las áreas de jardinerías consideradas dentro del presente proyecto, debiendo incluir para tal efecto los siguientes puntos:
- ✓ Selección de especies de plantas propias de la región, implementando la cantidad de arbustos suficiente para mejorar el aspecto visual.
- ✓ Manejo adecuado de fertilizantes y/o abonos utilizados en el mantenimiento saludable de las plantas.
- ✓ Plan de manejo adecuado del agua usada para riego.

Programa de Manejo, Control y Disposición de Residuos Sólidos.

- ✓ Este programa se considera esencial tanto para la operación como para el mantenimiento de algunas instalaciones, por ende se considera como una medida preventiva, de control y de manejo ambiental. Dentro de este se proponen las siguientes actividades.
- ✓ Actividades de capacitación para el manejo adecuado de los residuos sólidos municipales y peligrosos a los operadores de la Estación de Servicio.
- ✓ La Estación de Servicio posee un lugar en donde almacenen de manera temporal sus residuos generados y que este cuenta con la suficiente ventilación y condiciones sépticas con el objeto de no contribuir a la fauna nociva y se incurra a la aparición de vectores nocivos que repercutan a la salud de los operadores y clientes, asimismo, se implementarán acciones necesarias que vigilen estas acciones para detectar tempranamente estos problemas.
- ✓ Instalar señalamientos en los puntos de disposición o acumulación temporal de residuos sólidos.
- ✓ Se determinará el tiempo de seguimiento e implantación de medidas adicionales, a efecto de crear en los operadores, la cultura del reciclaje de los residuos que generan.

➤ Programa de Vigilancia Ambiental.

Aun cuando los impactos ambientales son irrelevantes para la implementación del proyecto, siempre se debe tener un programa de vigilancia ambiental, para contener cualquier tipo de eventualidad. Para ellos se presentará un programa de manera general para este tipo de proyecto.

El proyecto contará con personal contratado que se encargue de vigilar posibles alteraciones al medio no previstas. Los puntos críticos que se visualizan en este momento son:



- ✓ Vigilancia de manejo de residuos durante la construcción, operación y mantenimiento.
- ✓ Mantenimiento constante sobre equipo, para evitar fugas de cualquier tipo de líquidos o combustibles.
- ✓ Además la ASEA podrá realizar en todo momento inspección y vigilancia de las condiciones que se dictamine para la realización de este proyecto.
- ✓ Por la generación de residuos producto de la operación de la estación de servicio, se realizara siempre se lleva área de residuos de sucios o de residuos peligros según sea el caso, para que sea entregado a una empresa certificada para tal caso.
- ✓ Vigilancia en todos los terrenos aledaños por cualquier tipo de imprevistos que resultara a consecuencia de la operación del proyecto.
- ✓ Estar atento al cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación propuestas en el Informe Preventivo de Impacto Ambiental (IP) durante las distintas etapas del proyecto. Así también, revisará el cumplimiento de aquellas medidas impuestas en la Autorización la ASEA.
- ✓ Capacitar al personal sobre la importancia y manejo de sustancias y revisar constantemente que se empleen apropiadamente para evitar cualquier daño al medio ambiente.
- ✓ Se manejarán los residuos diversos que se generen con el proyecto de acuerdo a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, el Reglamento de la LGPGIR, NOM-161-SEMARNAT-2011, la NOM-052-SEMARNAT-2005 y las indicaciones de Plan de Manejo de Envases Vacíos de Agroquímicos.
- ✓ Se atenderán las indicaciones que la autoridad ambiental en este caso la ASEA ordene.

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

Figura 8.- Mapa de Chiapa de Corzo, Chiapas



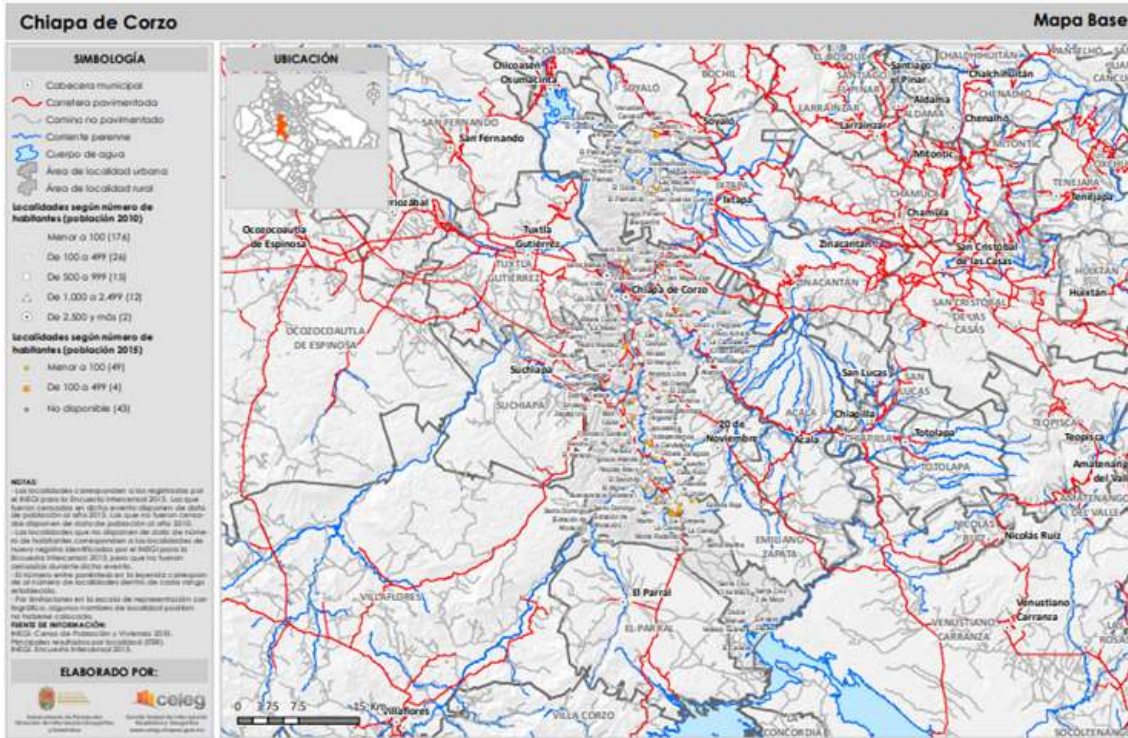


Figura 9. Microlocalización del Predio

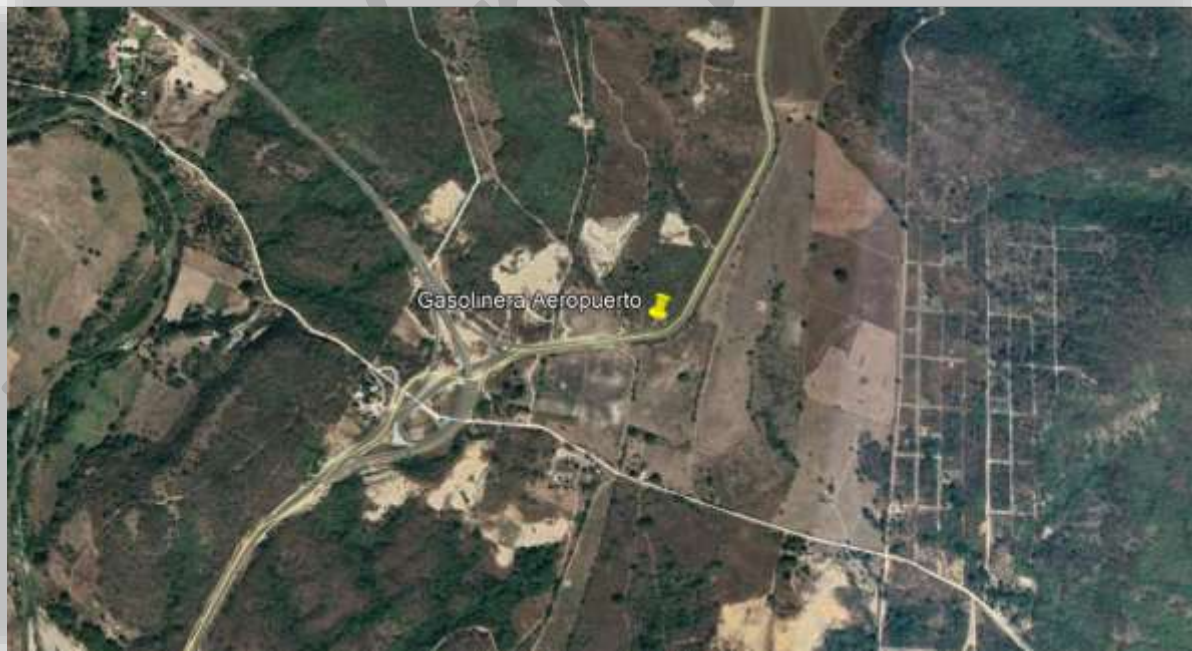
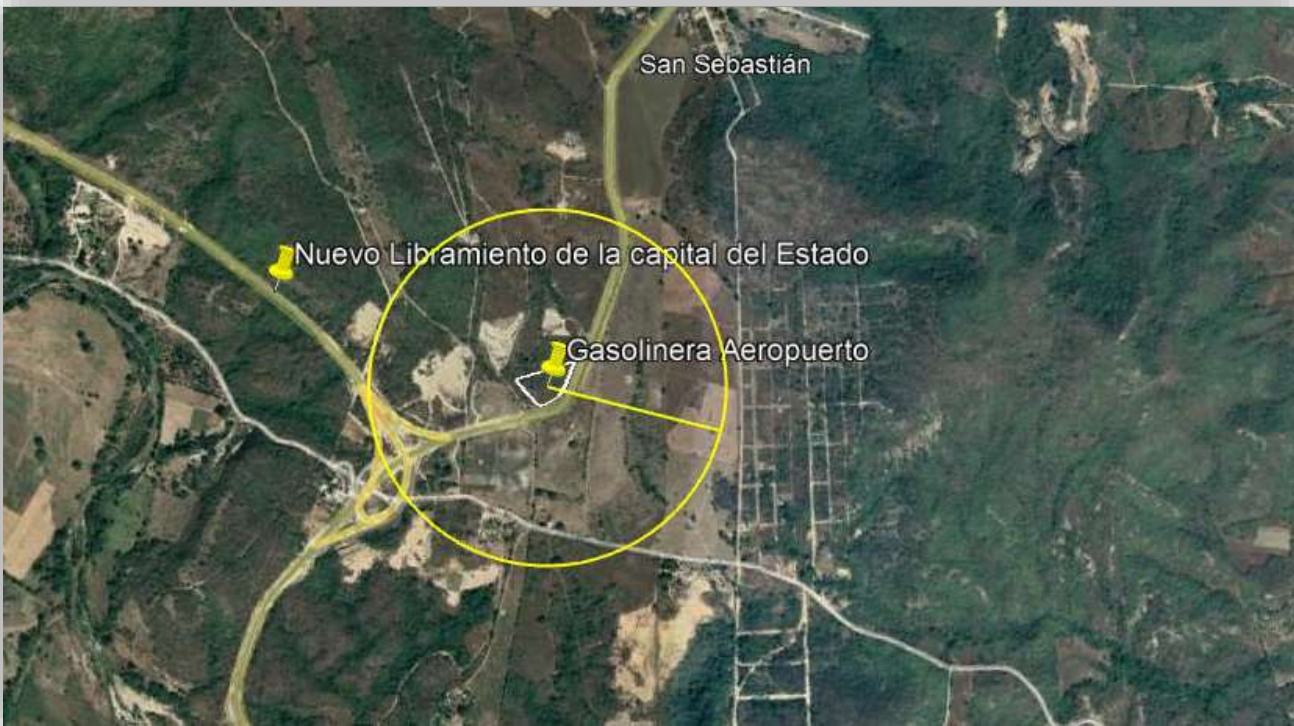


Figura 10. Área de Influencia del proyecto





Version



IV. CONCLUSIONES

Una vez analizado, ha dejado entrever que la Construcción y Operación de la Estación de Servicio, ubicado en la Carretera entronque Salvador Urbina – Aeropuerto kilómetro 4+500, margen derecho, Chiapa de Corzo, Chiapas, afecta de manera temporal en algunos rubros y de manera permanente en cuestiones del agua, no presentando algún grado de vulnerabilidad.

Se proponen medidas de mitigación y/o regeneración para aquellas acciones que conlleven impactos significativos sobre el entorno (Ver medidas de mitigación).

Del análisis realizado se concluye que la mayoría de los impactos negativos detectados son puntuales, temporales y/o mitigables, mientras que los impactos positivos son benéficos en el corto plazo.



V. BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez del Toro, M. 1960. Los Reptiles de Chiapas. 1ª edición. Instituto Zoológico del Estado. Gobierno del Estado de Chiapas/ ICACH. México. 204 pp.
- Álvarez del Toro, M. 1977. Los Mamíferos de Chiapas. UNACH. México. 147 pp.
- Álvarez del Toro, M. 1980. Las Aves de Chiapas. 2ª edición. UANCH. México. 272 pp.
- García, E. (1973). Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen (para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana). Instituto de Geografía. Universidad Nacional Autónoma de México. 246 p.
- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (1980). Guía para la interpretación de la carta edafológica. México. 46 pp.
- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (2000). Carta Hidrológica de Aguas Subterráneas. Tuxtla Gutiérrez. E15 – 11. Escala 1:250, 000. Segunda Impresión. México.
- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (2005). Indicadores del II Censo de Población y Vivienda en Chiapas. México.
- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática-Gobierno de Chiapas (2010). Anuario Estadístico de Chiapas. Edición 2010. México. 585 pp.
- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (2008). Datos tabulados de los resultados del II Censo de Población y Vivienda en Chiapas. México.
- Martínez, Maximino. 1994. Catálogo de nombres vulgares y científicos de plantas mexicanas. Fondo de Cultura Económica. México. 1249 pp.
- Miranda, F. (1976). La Vegetación de Chiapas. Tercera Edición. Consejo Estatal para la Cultura y las Artes de Chiapas. Chiapas, México.
- Mülleried, K.G.F., 1957. Geología de Chiapas. Gobierno del Estado de Chiapas. Editorial Cultura. T.G., S.A. México. 180 pp.



- Ortiz, G.; Cotticia, A. y Surace, L. s/a. Hoja de cálculo para la conversión de coordenadas. "Bolletino di Geodesia e Science Affini", Número 1. Consultado el 20 de mayo de 2010 en: www.gabrielortiz.com.
- Rzedowski, J. 1998. La vegetación de México. Ed. LIMUSA. 366 pp.
- Secretaría de Programación y Presupuesto (1981). Carta de Climas Villahermosa, escala 1:1,000, 000. Primera Edición. México.
- SEMARNAT. 2010. NOM-059-ECOL-2010. Protección ambiental – Especies nativas de México de flora y fauna silvestres – Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio – Lista de especies en riesgo. Diario oficial. Miércoles 2 de marzo del 2002. 106 pp.



VI. GLOSARIO DE TÉRMINOS

ÁREA DE INFLUENCIA: Espacio físico asociado al alcance máximo de los impactos directos e indirectos ocasionados por el proyecto en el sistema ambiental o región y que alterará algún elemento ambiental.

ESCENARIO: Descripción integral de una situación en el futuro como consecuencia del pasado y el presente, usualmente como varias alternativas: posibles o probables; es un insumo a la planeación y a largo plazo para el diseño de estrategias viables. Su propósito es anticipar el cambio antes de que este se vuelva abrumador e inmanejable.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL: Documento que presenta la información sobre el medio ambiente, las características de la actividad a desarrollar (o proyecto) y la evaluación de sus afectaciones al medio ambiente.

IMPACTO AMBIENTAL: Modificación del medio ambiente ocasionada por la acción de hombre.

INFRAESTRUCTURA: Conjunto de elementos o servicios que se consideran necesarios para la creación y funcionamiento de una organización cualquiera.

MALEZAS: Espesura que forma la multitud de arbustos, como zarzales, jarales, etc.

MEDIDA DE PREVENCIÓN: Son aquellas encaminadas a impedir que un impacto ambiental se presente. Entre ellas se encuentran las actividades de mantenimiento, planes y programas de emergencia y algunas otras medidas encaminadas al mismo fin.

MEDIDAS CORRECTIVAS: Conjunto de medidas ya sea de prevención, control, mitigación, compensación o restauración.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

MEDIO AMBIENTE: Sinónimo de ecosistema compuesto por elementos (estructura) y su funcionamiento (interacciones).



PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL: Consiste en la programación de las medidas, acciones y políticas a seguir para prevenir, eliminar, reducir y/o compensar los impactos adversos que el proyecto o el conjunto de proyectos pueden provocar en cada fase de su desarrollo.

SISTEMA AMBIENTAL: Espacio finito definido con base en las interacciones entre los medios abiótico, biótico y socioeconómico de la región donde se pretende establecer el proyecto, generalmente formado por un conjunto de ecosistemas y dentro del cual se aplicara un análisis de los problemas, restricciones y potencialidades ambientales y de aprovechamiento.

SUSTENTABILIDAD: Es un estado ideal en el que el crecimiento económico y el desarrollo debieron ocurrir y ser mantenidos en el tiempo dentro de los límites impuestos por el ambiente. La sustentabilidad es una visión de futuro y el desarrollo sustentable la estrategia para alcanzarla; implica comprender los límites y características de la naturaleza, leyes naturales que los gobiernan; la sustentabilidad se basa en las teorías ecológicas de sustentabilidad natural de los ecosistemas.

