Contenido

CAPÍTULO I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO. 3

I.1. Proyecto....3

I.1.1. Ubicación del proyecto....3

I.1.2. Superficie total del predio y del proyecto. 4

I.1.3. Inversión requerida. 5

I.1.4. Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto. 5

I.1.5. Duración total del proyecto (incluye todas las etapas o anualidades). 6

I.2. Promovente....9

I.2.1. Registro federal de contribuyentes de la empresa promovente....10

I.2.2. Nombre y cargo del representante legal. 10

I.2.3. Dirección del promovente para recibir notificaciones. 10

I.3. Responsable del informe preventivo. 10

I.3.1. Nombre del responsable técnico del estudio....10

CAPITULO II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE. 11

II.1. Normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales, y en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir la obra o actividad. 11

II.1.2. Normas oficiales mexicanas. 12

II.1.3. Plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la SEMARNAT. 14

II.1.4. Decretos y programas de manejo de áreas naturales protegidas. 16

II.1.5. Bandos y reglamentos municipales.....22

II.1.6. Parque industrial que haya sido evaluado por la SEMARNAT. 23

CAPÍTULO III. ASPECTOS TECNICOS Y AMBIENTALES. 24

III.1. a) Descripción general de la obra o actividad proyectada. 24

III.2 b) IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS.....43

III.3 c) IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO.....47

III.4 d) DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. 52

III.5 e) IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN. 75

CONCLUSIONES. 110

GLOSARIO DE TÉRMINOS. 113

BIBLIOGRAFÍA.....118

ANEXOS. 121

CARTÓGRAFIA.....122

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

I.1. Proyecto.

La estación de servicio denominada ZAPOTAL se encuentra operando desde la fecha de noviembre del año 2011, misma que tiene un resolutivo ambiental expedido por el estado de Veracruz, de fecha 04 de marzo del año 2010, mediante oficio IA-022/2010, resolución que dio doce meses para construcción dicho proyecto, pero que no menciona el tiempo de operación.

Ahora bien y toda vez que mi mandante pretende hacer una modificación en el proyecto en comento, así como extender el área con un paradero, y que la autorización de impacto ambiental con la que cuenta solo menciona 12 meses para preparación y construcción y no menciona cuantos años es que otorga para la operación.

Es por ello que mi mandante recurre con el presente documento a solicitar recepción, valoración y aprobación de Informe Preventivo para dicha estación de servicio, con la finalidad de regularse de acuerdo a la nueva normatividad, es por esto que no ingresa modificación al proyecto y recurre al presente documento.

Operación de una estación de servicio ubicada en Carretera México-Tuxpan Km 246+650 s/n, Zapotal Santa Cruz, CP 92900, Tihuatlán, Veracruz, en predio con superficie de 6,300 m2 y para la construcción y operación de la estación se ocupó el monto total de 6,300 m^2. Y se pretende ampliar con una fracción de 4252.96, quedando con un total en metros de 10,552.98.

I.1.1. Ubicación del proyecto.

El terreno en el que se operará el proyecto, se encuentra ubicado en Carretera México-Tuxpan Km 246+650 s/n, Zapotal Santa Cruz, CP 92900, Tihuatlán, Veracruz.

COORDENADAS GEOGRÁFICAS		ALTITUD SOBRE EL NIVEL DEL MAR
LATITUD NORTE	**2305655.00 m N**	**33 m.s.n.m.**
LONGITUD ESTE	**658779.00 m E**	

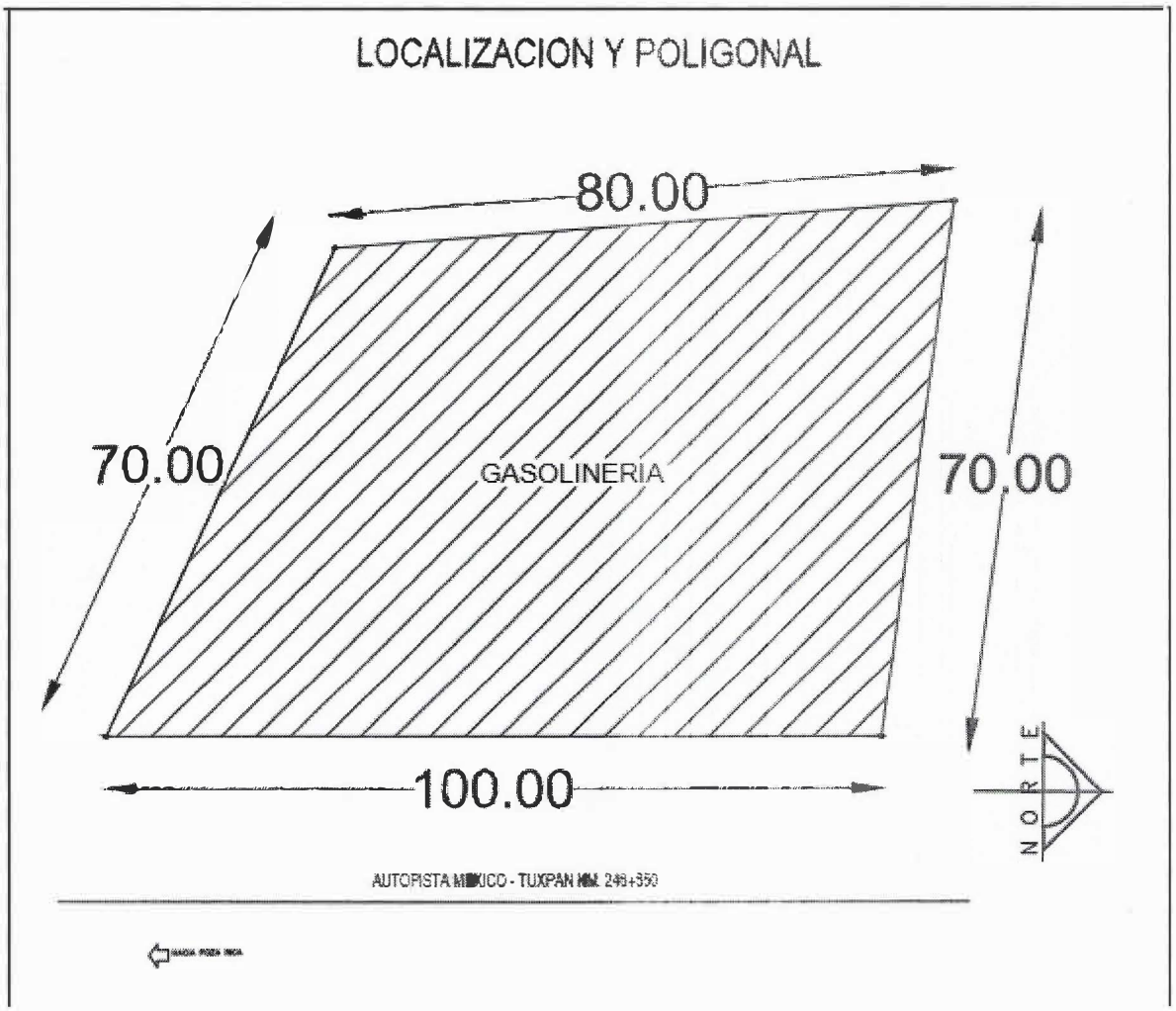


FIGURA 1: Croquis de ubicación del Proyecto

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

Para la realización del proyecto se utilizó del total de la superficie del predio que es de 6300.00 m^2.

La distribución por áreas del proyecto es la siguiente:

USO DE SUELO

DATOS DEL PROYECTO EDIFICIO		
PLANTA ALTA	M2	%
OFICINA	28.61	
CUARTO DE CONTEO	17.69	
OFICINA 2	28.63	
CUARTO DE MAQUINAS	7.52	
BAÑO	2.50	
CUARTO DE ARCHIVOS	1.91	
PLANTA BAJA		
CUARTO DE MAQUINAS	7.52	
CUARTO ELECTRICO	8.32	
FACTURACION	11.68	
CUARTO DE LIMPIOS	13.84	
CUARTO DE SUCIOS	5.86	
BAÑOS	3.98	
SANITARIOS PUBLICOS DE MUJERES	12.45	
SANITARIO PUBLICOS DE HOMBRES	12.45	
ESCALERAS	4.97	
SUBTOTAL	78.04	
TOTAL SUPERFICIE DE CONSTRUCCIÓN DE LA E.S.	146.64	2.48

RESUMEN DE ÁREAS	M2	%
DESPLANTE DE EDIFICIO	146.64	2.33
ZONA DE DESPACHO VEHICULOS PESADOS	184.92	2.94
ZONA DE DESPACHO VEHICULOS LIGEROS	240.15	3.81
ZONA DE TANQUES	134.98	2.14
ZONA DE TANQUES	192.43	3.05
CIRCULACIÓN VEHICULAR	4,862.54	77.18
CIRCULACIÓN PEATONAL	103.81	1.65
AREAS VERDES AREA 1 AREA 2 AREA 3 AREA 4 TOTAL =	349.73 63.02 5.46 16.32 434.53	6.90
AREA TOTAL DE LA E.S.	6,300	100.00

RESUMEN TOTAL DE AREAS		
AREA DE ESTACION	6,300	59.67
AREA DE PARADERO	4,252.98	40.33
AREA TOTAL DE LA E.S.	10,552.98	100.00

I.1.3. Inversión requerida.

En la etapa de construcción se realizó una inversión de $ 5'000,000.00 (Nueve millones de pesos 00/100 M.N.), de los cuales, el mayor porcentaje fue destinado al pago de derechos, autorizaciones, equipo, materiales y construcción.

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

Durante la etapa de preparación de sitio y construcción, se calculó la generación de 80 empleos directos temporales

En la etapa de operación y mantenimiento, se generaron 24 empleos directos permanentes, derivados de la contratación de personal para las áreas de despacho, administrativo, limpieza y mantenimiento.

I.1.5. Duración total del proyecto.

Se consideró la vida útil del proyecto a 30 años, sujeto al mantenimiento que se le dé a las instalaciones y al refrendo de la concesión. Para efectos del presente estudio, el proyecto se divide en dos etapas:

En el área de almacenamiento dicho proyecto se contempló e instalaron tres tanques de almacenamiento de la siguiente manera:

- Un tanque de producto magna con capacidad de 100,000 litros
- Un tanque de producto Diesel de capacidad de 100,000 litros y
- Un tanque de producto Premium de capacidad de 40,000 litros

Así mismo en área de despacho se instalaron:

5 (cinco) dispensarios y un satélite de la siguiente manera:

- 2 (dos) dispensarios son de dos productos magna y premium, es decir tiene dos mangueras de cada lado.
- 1 (un) dispensario de tres productos, tres mangueras de cada lado, premium, magna y Diesel.
- 2 (dos) dispensarios de un solo producto con Diesel

Es necesario mencionar que hay motobomba por producto.

Ahora bien, de la modificación que se pretende realizar al proyecto es la siguiente:

Se pretende colocar un tanque subterráneo de almacenamiento de producto Diesel, así como la colocación de un nuevo dispensario para Diesel alto flujo y la construcción de un paradero.

Etapa de operación y mantenimiento

Cada una de ellas se desarrollará de acuerdo con lo siguiente:

I.1.5.1. Etapa de preparación de sitio y construcción.

La etapa de preparación de sitio y construcción para la introducción de un tanque más de producto Diesel con capacidad de 100,000 litros, así como construcción de un paradero y colocación de un dispensario de producto Diesel (maestro) se tiene contemplado en un tiempo aproximado de 4 meses, sin embargo, para evitar cualquier eventualidad se solicita un plazo de 12 meses, ello de acuerdo al cronograma siguiente:

ACTIVIDADES	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ETAPA DE INTRODUCCION DE TANQUE SUBTERRANEO												
TRAZO DE NIVELACION DEL TERRENO, EXCAVACION DEL TERRENO, CONSTRUCCION DE FOSA PARA TANQUE DE 100,000 LITROAS DE PRODUCTO DIESEL, RELLENO, INTRODUCCION DE LINEA MECANICA CONECTADA A LA LINEA EXISTENTE, COLOCADO DE LOSA DE TAPA DE FOSA.	X	X										
DEMOLICION DE PAVIMENTOS PARA ALOJAMIENTO DE LINEAS MECANICAS, EXCAVACION DE CEPA PARA INTRODUCCIÓN DE LINEAS MECANICAS, REPOSICION DE PAVIMENTO EN AREA DEMOLIDA, RELLENO CON MATERIAL NUEVO EN FOSO DE TANQUE, COLADO DE LOSA TAPA DEL FOSO DE TANQUE, ALIMENTACION ELECTRICA DEL	X X	X X	X X									

ACTIVIDADES	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
NUEVO TANQUE, REGISTRO GRASO EN ZONA DE DESCARGA, CONEXIÓN DE REGISTRO A DRENAJE GRASO.												
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN UNICAMENTE DE LO QUE CORRESPONDE A PARADERO, YA QUE LA ESTACION Y TODAS SUS AREAS, YA SE ENCUENTRA CONSTRUIDA Y OPERANDO DESDE EL AÑO 2011												
TRAZO DE NIVELACION DEL TERRENO	X	X	X	X								
RETIRO DE MALLA CICLONICA	X	X	X	X								
DESPALME DE CAPA VEGENTAL	X	X	X	X								
CORTE DE CAJA POR MEDIOS MECANICOS	X	X	X	X								
CARGA MECANICA Y ACARREO EN CAMION DE MATERIAL PRODUCTO DE CORTE Y DESPALME.	X	X	X	X								
SUMINISTRO Y TENDIDO DE SUB BASE	X	X	X	X								
SUMINISTRO Y TENDIDO DE BASE	X	X	X	X								
SUMINISTRO Y TENDIDO DE RIEGO DE SELLO	X	X	X	X								
CONSTRUCCION DE GUARNICIONES ARMADAS	X	X	X	X								
INSTALACION DE ALUMBRADO PERIMETRAL (POSTES, LUMINARIAS, CABLEADO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACION)	X	X	X	X								
COLOCACIÓN DE DISPENSARIO DIESEL (MAESTRO)												
TRAZO Y NOVELACIÓN	X	X	X	X	X							
DEMOLICION DE CONCRETO	X	X	X	X	X							
EXCAVACION DEL TERRENO	X	X	X	X	X							

ACTIVIDADES	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
CONSTRUCCION DE CIMENTACION PARA DISPENSARIOS	X	X	X	X	X							
RELLENO	X	X	X	X	X							
REGISTROS GRASOS EN ZONA DE CARGA	X	X	X	X	X							

I.1.5.2. Etapa de operación y mantenimiento

La etapa de operación y mantenimiento inició desde inicio de operaciones de la estación de servicio; esta etapa se lleva a cabo de forma periódica y permanente conforme al siguiente cronograma:

ACTIVIDADES (ESTAS ACTIVIDADES SE DESARROLLAN DE MANERA PERMANENTE DURANTE TODA LA VIDA ÚTIL DEL PROYECTO)	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
LLENADO DE TANQUES	X											
PRUEBAS DE HERMETICIDAD DE TANQUES	X											
SUPERVISIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD DE FRANQUICIA PEMEX	X			X			X			X		
PINTADO DE INSTALACIONES		X						X				
REVISIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
REVISIÓN DE LA RED DE LUMINARIAS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
REVISIÓN DE LA RED HIDROSANITARIA	X			X			X			X		
SUPERVISIÓN DE ÁREAS VERDES	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
LIMPIEZA ECOLÓGICA (RESIDUOS PELIGROSOS)	X			X			X			X		

I.2. Promovente.

Centro Gasolinero Animas, S.A. de C.V.

I.2.1. Registro federal de contribuyentes de la empresa promovente.

CGA010307N18

I.2.2. Nombre y cargo del representante legal.

Justo Felix Fernández Chedraui

I.2.3. Dirección del promovente para recibir notificaciones.

Boulevard Cristóbal Colon No. 5, Despacho 1505
Col. Fuentes De Las Ánimas
Xalapa, Veracruz.
C.P. 91190
Tel. 01 (228) 813-79-57 y 813-79-78
Email: matildeo@ferchegas.com.mx

I.3. Responsable del informe preventivo.

L. A.N.I Ines Ruiz Rodríguez
Cédula profesional 7720114
R.F.C. RURI730307AN9
Calle Ojuelos 33
Colonia La Hacienda I
Emiliano Zapata, Veracruz
Celular (044)2281 32 04 20
Email: inesyruro@hotmail.com

I.3.1. Nombre del responsable técnico del estudio.

L. A.N.I Ines Ruiz Rodríguez
Cédula profesional 7720114
R.F.C. RURI730307AN9
Calle Ojuelos 33

Colonia La Hacienda I
Emiliano Zapata, Veracruz
Celular (044)2281 32 04 20
Email: inesyruro@hotmail.com
Lic. En Admón. en Negocios Internacionales

CAPITULO II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.

II.1. Normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales, y en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir la obra o actividad.

Las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección Ambiental, requerirán la presentación de un informe preventivo, cuando:

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

II.- *Las obras o actividades de que se trate estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría en los términos del artículo siguiente, o*

III.- *Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados en los términos de la presente sección.*

II.1.2. Normas oficiales mexicanas.

Son regulaciones técnicas que sirven para garantizar que los servicios que contratamos o los productos o servicios que adquirimos cumplan con parámetros o determinados procesos, con el fin de proteger la vida, la seguridad y el ***medio ambiente***. Para su elaboración se debe revisar si existen otras relacionadas, en cuyo caso se coordinan las dependencias correspondientes para que se elabore de manera conjunta una sola Norma Oficial Mexicana por sector o materia.

El uso y observancia de las normas oficiales es de carácter obligatorio y del análisis armónico de las mismas, se observa que los impactos ambientales relevantes del proyecto objeto del presente informe, se encuentran regulados y por ende, le resultan de cumplimiento obligatorio, las siguientes NOM'S:

a) NOM-005-ASEA-2016 Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, esto por cuanto hace al diseño de obras civiles (proyecto básico y arquitectónico), construcción, operación, mantenimiento, así como en lo referente a los dictámenes técnicos (construcción, operación y mantenimiento) y de gestión ambiental (anexo 4 de la NOM).

b) NOM-054-SEMARNAT-1993 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, siendo aplicable esta NOM por el hecho de que en la etapa de operación el proyecto generará residuos peligrosos y almacenará temporalmente los mismos dentro de sus instalaciones, en un área especialmente designada para ello, debidamente señalizada y delimitada.

c) NOM-052-SEMARNAT-2005 Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos; esta NOM resulta aplicable por ser el proyecto en su etapa de operación, generador de residuos de este tipo.

Así mismo, resultan aplicables al caso, las siguientes NOMS en materia de emisiones, residuos peligrosos y ruido:

NUMERO DE NOM	NOMBRE
NOM-041-SEMARNAT-2006	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.
NOM-045-SEMARNAT-2006	Protección ambiental. - Vehículos en circulación que usan Diesel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.
NOM-053-SEMARNAT-1993	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
NOM-080-SEMARNAT-1994	Que 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.
NOM-081-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. (Aclaración 3-marzo-1995).
NOM-093-SEMARNAT-1995	Que establece el método de prueba para determinar la eficiencia de laboratorio de los sistemas de recuperación de vapores de gasolina en estaciones de servicio y de autoconsumo.

También resultan aplicables, tanto en la etapa de construcción del sitio como en su etapa de operación y mantenimiento las siguientes NOMS en materia de seguridad e higiene:

NUMERO DE NOM	NOMBRE
NOM-001-STPS-2008.	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los edificios, locales, instalaciones y áreas de los centros de trabajo.
NOM-002-STPS-2010	Relativa a las condiciones de seguridad para la prevención contra incendio en los centros de trabajo.
NOM-005-STPS-1998	Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.
NOM-017-STPS-2008	Equipo de protección personal, selección, uso y manejo en los centros de trabajo

NUMERO DE NOM	NOMBRE
NOM-018-STPS-2000	Identificación de peligros y riesgos por sustancias químicas
NOM-026-STPS-2008	Colores y señales de seguridad
NOM-028-STPS-2012	Seguridad en procesos y equipos con sustancias químicas
NOM-029-STPS-2011	Mantenimiento de instalaciones eléctricas
NOM-030-STPS-2009	Servicios preventivos de seguridad y salud
NOM-033-STPS-2015	Trabajos en espacios confinados

II.1.3. Plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la SEMARNAT.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente establece en su artículo 20 Bis 2 que "los gobiernos de los estados y del distrito Federal, en los términos de las leyes locales aplicables, podrán formular y expedir programas de ordenamiento ecológico regional, que abarquen la totalidad o una parte del territorio de una entidad federativa", en tanto que el artículo 15 de la Ley Estatal de Protección Ambiental del Estado de Veracruz faculta al ejecutivo estatal a formular los programas de ordenamiento ecológico y establece los términos del mismo, mientras que el diverso numeral 23 señala que el programa de ordenamiento ecológico estatal abarcará el total del territorio del Estado, mientras que los programas de ordenamiento ecológico regionales abarcarán una fracción del territorio del Estado.

Dentro de este marco normativo, se encuentra en proceso de elaboración el Programa de ORDENAMIENTO ECOLÓGICO REGIONAL QUE REGULA Y REGLAMENTA EL DESARROLLO DE LA REGIÓN DENOMINADA CUENCA DEL RÍO TUXPAN, VERACRUZ., mismo que abarca dieciocho municipios: Municipios incluidos Municipios incluidos completos parcialmente 1. Ixhuatlán de Madero 4. Ixcatepec 2. Tlalchichilco 5. Chontla 3. Zacualpan 6. Citlaltépetl 7. Tancoco 8. Zontecomatlán de

L. y Fuentes 9. Tihuatlán 10. Benito Juárez 11. Tuxpan 12. Huayacocotla 13. Chicontepec 14. Cerro Azul 15. Castillo de Teayo 16. Temapache 17. Tepetzintla 18. Texcatepec, el cual se encuentra actualmente en sus etapas de caracterización y diagnóstico de la región.

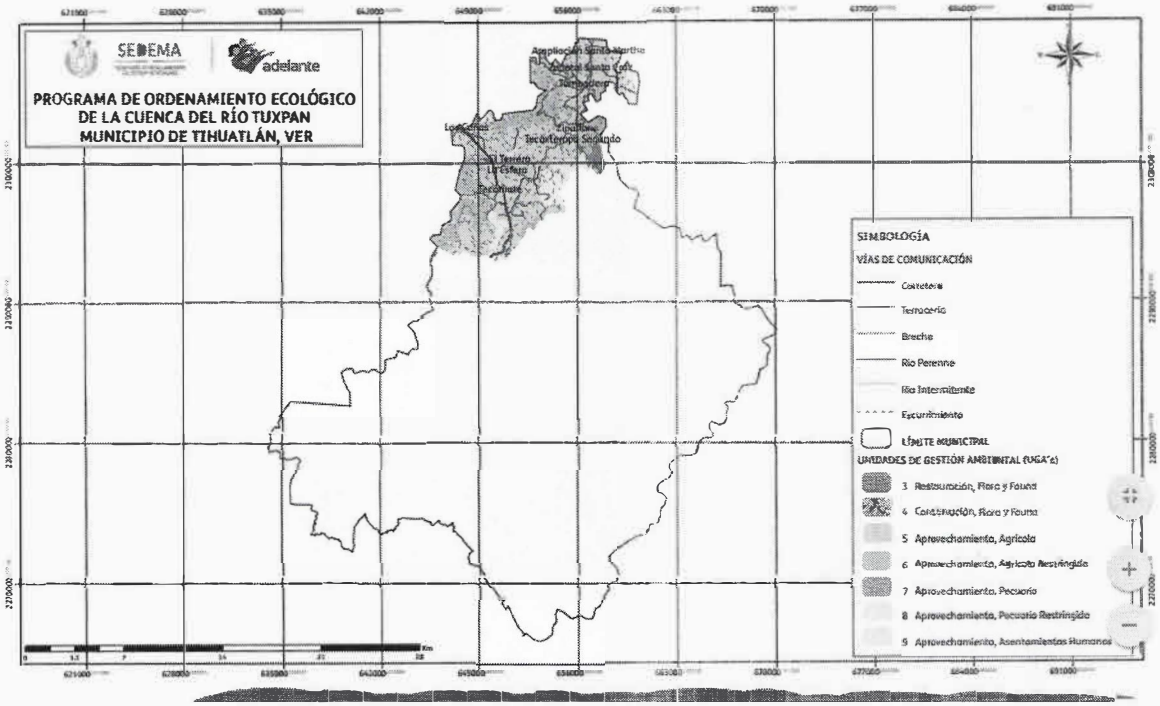


FIGURA 2: Municipios que integraran el Programa de Ordenamiento Ecológico Región cuenca de Tuxpan Fuente: Imagen tomada de la https://doc-14-a0-apps viewer.googleusercontent.com/viewer/secure/pdf/3nb9bdfcv3e2h2k1cmql0ee9cvc5lole/ diciembre 2017

Ahora bien, el plan veracruzano de desarrollo 2005- 2010 entre sus objetivos destaca articular las acciones de protección al medio ambiente, que permitan un acelerado desarrollo de Veracruz en términos sostenidos y sustentable y reconoce la biodiversidad como un valioso patrimonio del Estado que debe ser manejado responsablemente, a fin de aprovecharlo en beneficio de Veracruz.

Dentro del artículo 6, a la letra dice que el Gobierno del Estado y los ayuntamientos entre ellos Tihuatlán en el ámbito de su competencia y jurisdicción deberá vigilar que las concesiones, permisos y licencias, autorizaciones, dictámenes y resoluciones para la región cuenca del Rio Tuxpan, se sujeten al programa de Ordenamiento Ecológico y cumplan con las políticas, uso de suelo y criterios ecológicos a que se refiere.

Como se puede apreciar en el plano que antecede se puede apreciar que Zapotal zona donde se encuentra operando la estación de servicio, se encuentra en una zona de aprovechamiento agrícola, sin embargo, no es restringido.

Por lo que no afecta y está en contra del ordenamiento ecológico en mención ni tampoco infringe cualquier otro que rige esta zona.

La Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Veracruz, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 49 Fracción X de la Constitución Política del Estado de Veracruz, artículo 5 de la Ley de Planeación del Estado de Veracruz, artículos 2 y 12 de la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado de Veracruz, artículo 20 Bis 5 Fracciones VII y VIII de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Ordenamiento Ecológico, artículos 21, 25 Fracción VII, 26 y 28 de La Ley Estatal de Protección Ambiental del Estado de Veracruz, En la Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Veracruz ha asumido el compromiso de conducir la política ambiental del Estado con orden, transparencia y profesionalismo. Es nuestra prioridad que el Estado logre cada vez más, la sustentabilidad de su desarrollo y al mismo tiempo ir disminuyendo los rezagos ambientales que actualmente existen, todo esto bajo un enfoque de reconciliación ambiental con el entorno. Desarrollo y responsabilidad ambiental son principios inseparables.

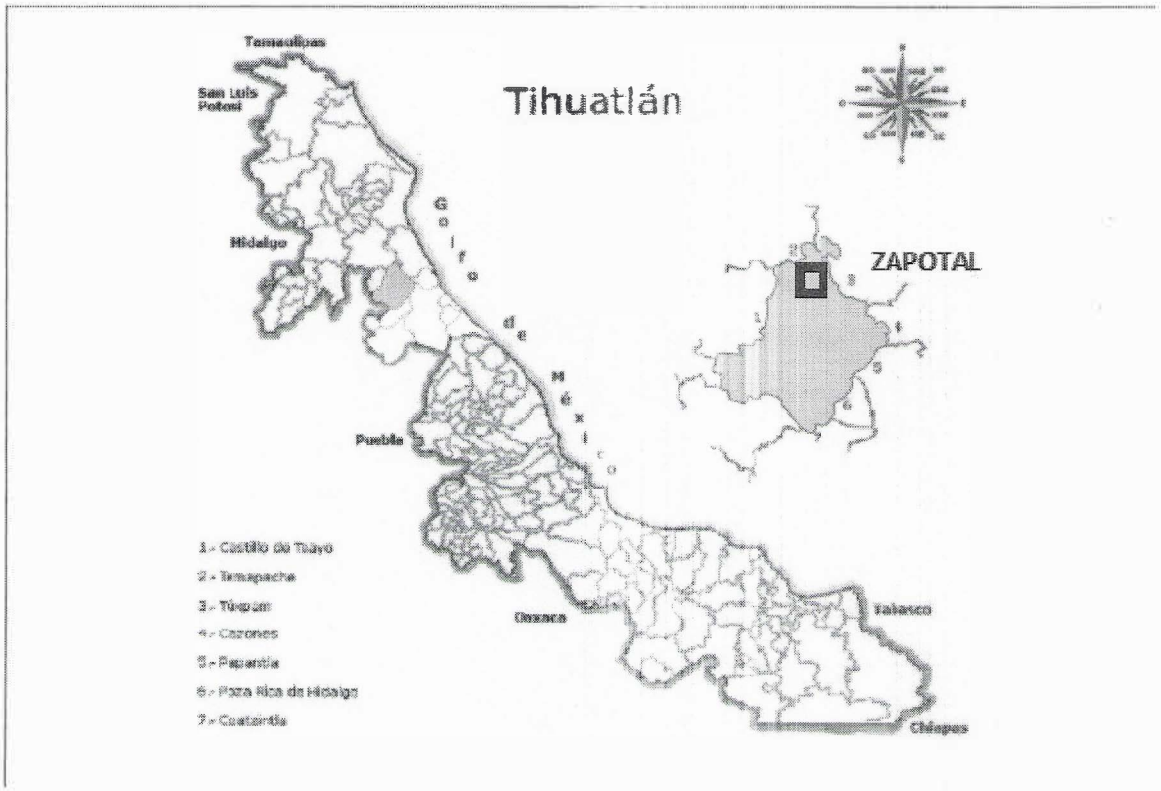
No obstante, lo anterior, se cuenta con la Actualización del Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona 2014-2017, en el apartado donde rigen cinco ejes fundamentales Para fortalecer el desarrollo integral de Tihuatlán, se consideraron estratégicos quedando expresados de la siguiente manera:

I. Seguridad para el bienestar social.
II. Desarrollo económico social e incluyente.
III. Desarrollo Integral Sustentable
IV. Impulso a la educación.

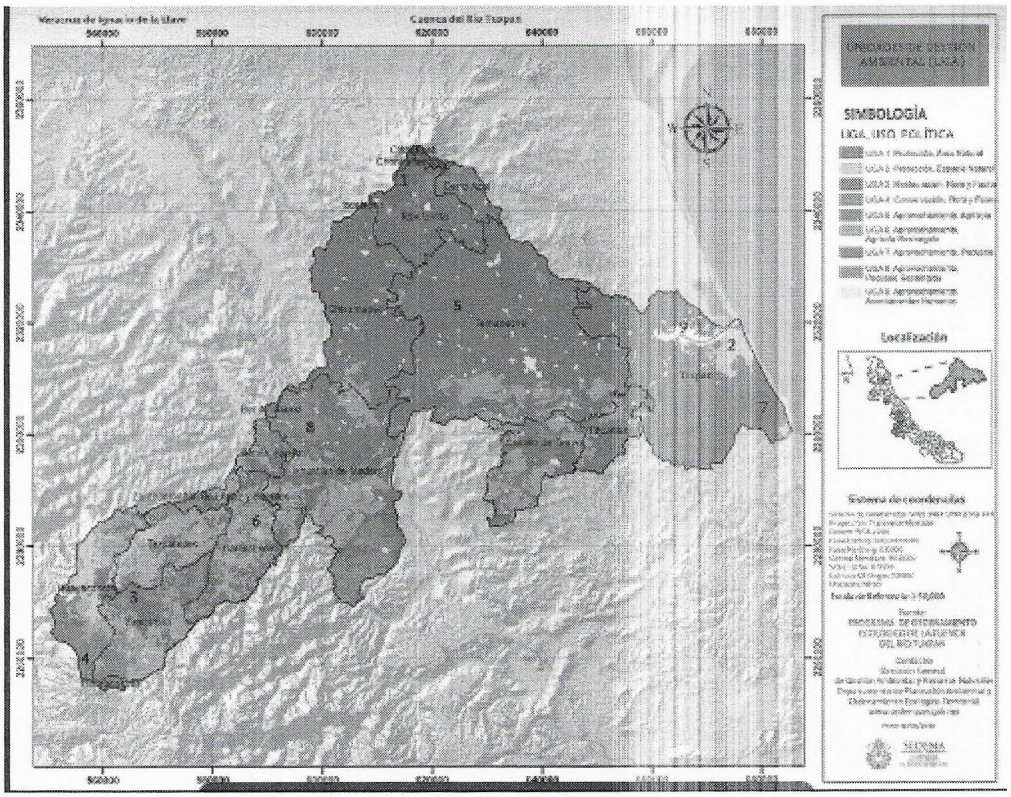
V. Gobierno transparente y eficiente.

Existe la certeza que estos ejes impulsaran al municipio de Tihuatlán como un ejemplo de certidumbre, trasparencia, competitividad y prosperidad, sirviendo a si eficientemente y a la transformación del municipio de Tihuatlán.

Ahora bien, como se puede apreciar se encuentra a pesar de que es una zona ejidal de aprovechamiento agrícola, no se encuentra restringido y la estación de servicio se encuentra operando desde el año 2011, en un



II.1.4. Decretos y programas de manejo de áreas naturales protegidas.



El predio donde se pretende construir y operar el proyecto, se encuentra ubicado en una rural impactada, y fuera del perímetro de cualquier Área Natural Protegida (ANP), a nivel Federal, Estatal y/o Municipal, por lo cual no se existen programas de manejo cuya aplicación u observancia sea obligatorio para el mismo.

Ya que a pesar de que Zapotal la comunidad donde se encuentra operando la estación de servicio, aunque pertenece al municipio de Tihuatlán y este a su vez se encuentra dentro de los Municipios que rige el Ordenamiento Ecológico de la Cuenca del Río Tuxpan, no se encuentra en una zona restringida o protegida.

Como puede verificar comunidad de zapotal se encuentra en una zona ejidal que se encuentra impactada ya que se trata de una comunidad rural y que a pesar que como se reitera está dentro de ordenamiento Ecológico de la cuenca del rio Tuxpan,

esta estación de servicio también denominada ZAPOTAL ubicada exactamente en

Las áreas naturales protegidas (jurisdicción estatal) más cercanas al sitio del proyecto son las siguientes:

a) Laguna de tampamachoco y los esteros de Tumilco y Jácome, La Laguna de Tampamachoco y los esteros de Tumilco y Jácome, se ubican en la Región Huasteca, en la Llanura Costera del Golfo de México, en el estado de Veracruz, a ± 10 km al oeste de la ciudad y puerto de Tuxpan, Municipio de Tuxpan, y a 3 horas de la ciudad y Puerto de Veracruz, por la carretera federal No. 180. Población (año 2000): Municipio de Tuxpan 126,616 habitantes y la ciudad de Tuxpan, 74,527 habitantes; Estado de Veracruz 6,908,975 habitantes. (INEGI, 2001). Los Manglares y humedales de Tuxpan se localizan en la parte baja costera; se encuentran divididos por el río Tuxpan. Al norte del río Tuxpan, se observan los manglares de la Laguna de Tampamachoco y al sur del mismo, los manglares y humedales asociados a los esteros de Tumilco y Jácome. 8. Altitud: (media y/o máx. y mín.): Humedal costero a nivel del mar: 0 msnm. 9. Área: 6,870 hectáreas., . La Laguna de Tampamachoco presenta una superficie de 1,500 ha.

La estación de servicio que se encuentra operando, se encuentra a 62.33 km de distancia de la zona protegida laguna de tempamachoco y los esteros de Tumilco y Jácome, por lo tanto, no afecta.

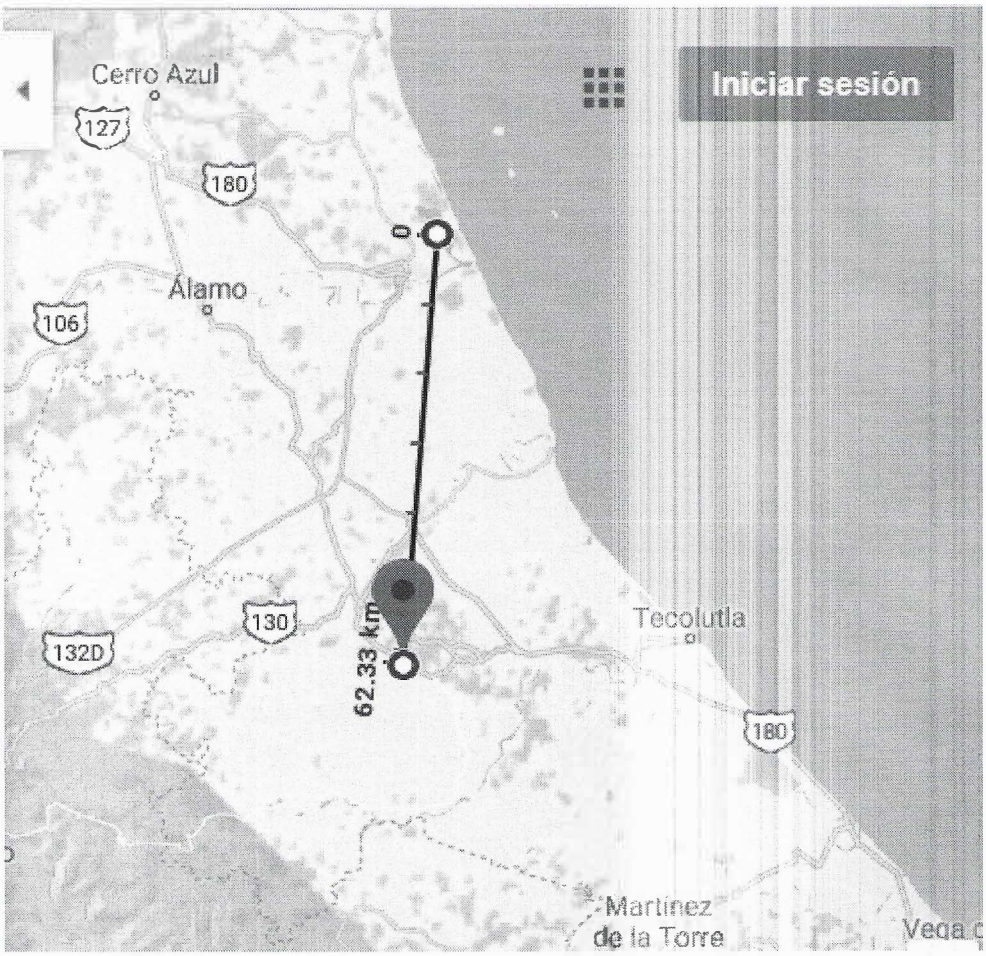


Figura 3: Ubicación del proyecto y laguna de tempamachoco y los esteros de Tumilco y Jácome
Fuente: Imagen tomada de Google maps, diciembre 2017

b) Sistema Arrecifal Lobos- Tuxpan, localizada frente a las costas de los municipios de Tamiahua y Tuxpan, en el estado de Veracruz, con una superficie total de 30 mil 571-15-03.44 hectáreas, integrada por dos polígonos: el Polígono Lobos, que incluye tres formaciones arrecifales, denominadas Lobos, Medio y Blanquilla, con una superficie total de 12 mil 586-45-38.63 hectáreas, localizadas a 1.89 millas náuticas de dicho estado; y el Polígono Tuxpan, que incluye tres formaciones arrecifales, conocidas como Tuxpan, Enmedio y Tanhuijo, con una superficie de 17 mil 984-69- 64.81 hectáreas, localizadas a una distancia de 2.92 millas náuticas de dicha entidad federativa. Se encuentra a 178 kilómetros del sitio del proyecto al igual que la Laguna de Tamiahua.

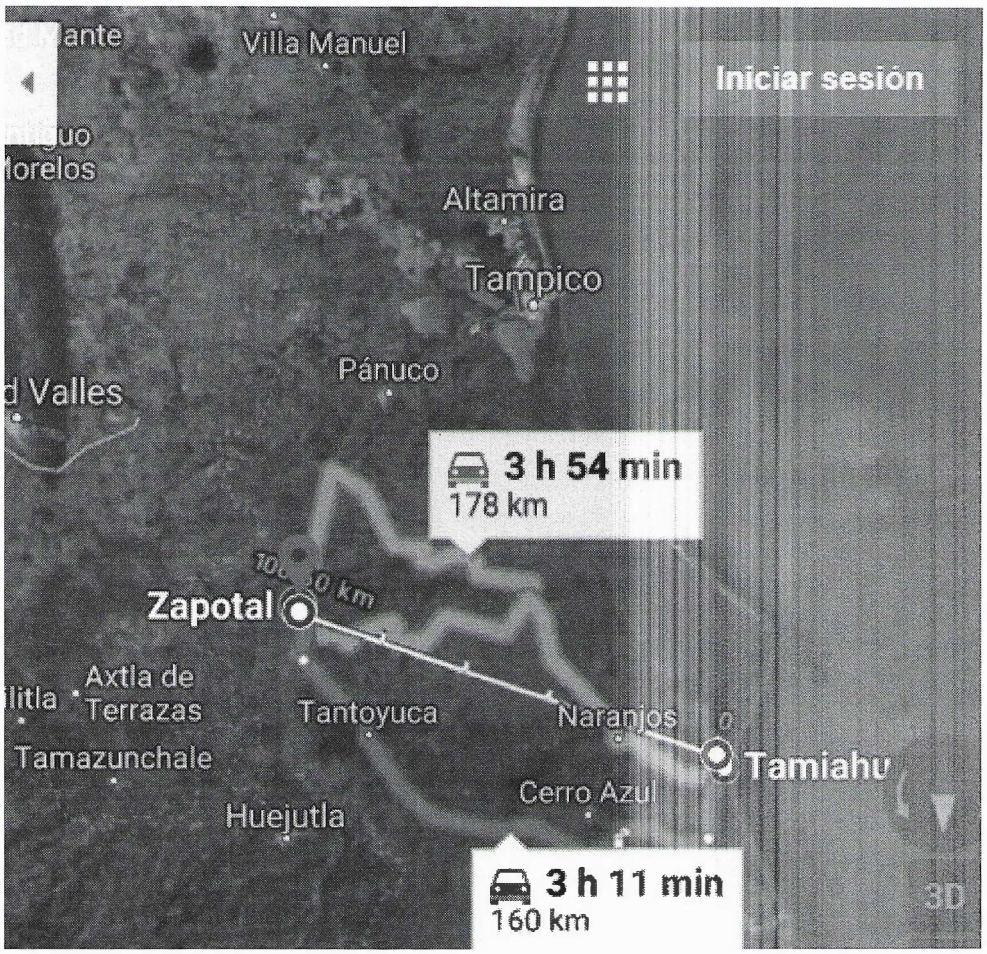


Figura 4: Ubicación del proyecto y de la Zona de Protección Ecológica Sistema Arrecifal Lobos-Tuxpan
Fuente: Imagen tomada de Google maps, diciembre 2017

c) Laguna de Tamiahua, La laguna, mide unos 85 km de largo, posee una superficie de 1400km² y es poco profunda. Estudios realizados indican que en la laguna habitan unas 40 especies de peces y se ubica a 255 km del sitio del proyecto.

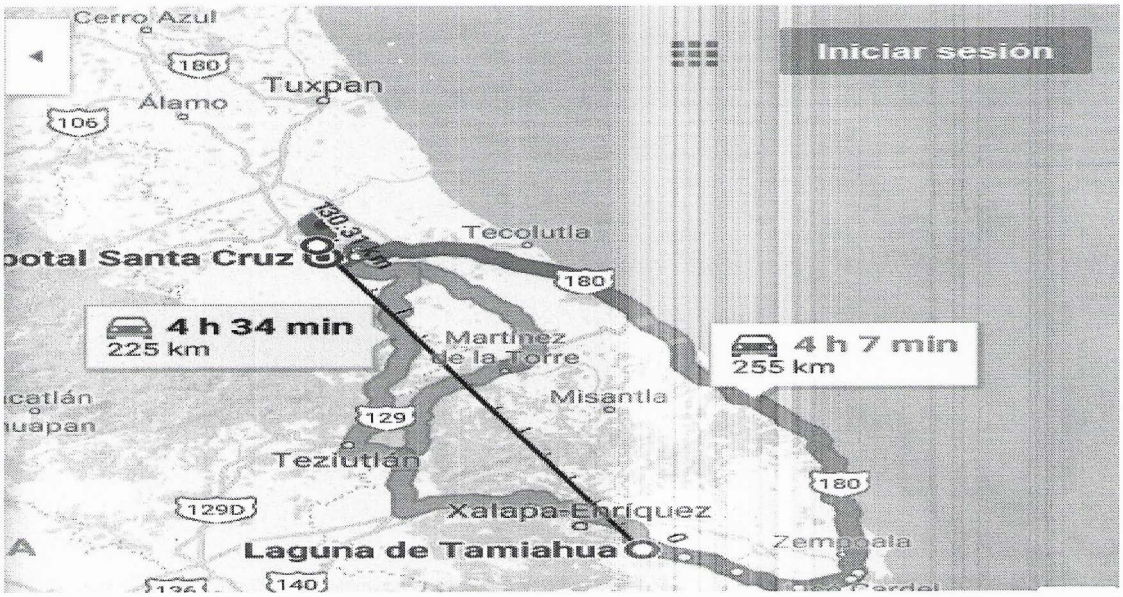


Figura 5: Ubicación del proyecto y deLaguna de Tamiahua
Fuente: Imagen tomada de Google maps, diciembre 2017

II.1.5. Bandos y reglamentos municipales.

El municipio no cuenta con un Reglamento de Desarrollo Urbano, resultando aplicable al proyecto Ley Número 241 de **Desarrollo Urbano**, Ordenamiento Territorial y Vivienda para el Estado de **Veracruz** de Ignacio de la. Llave.

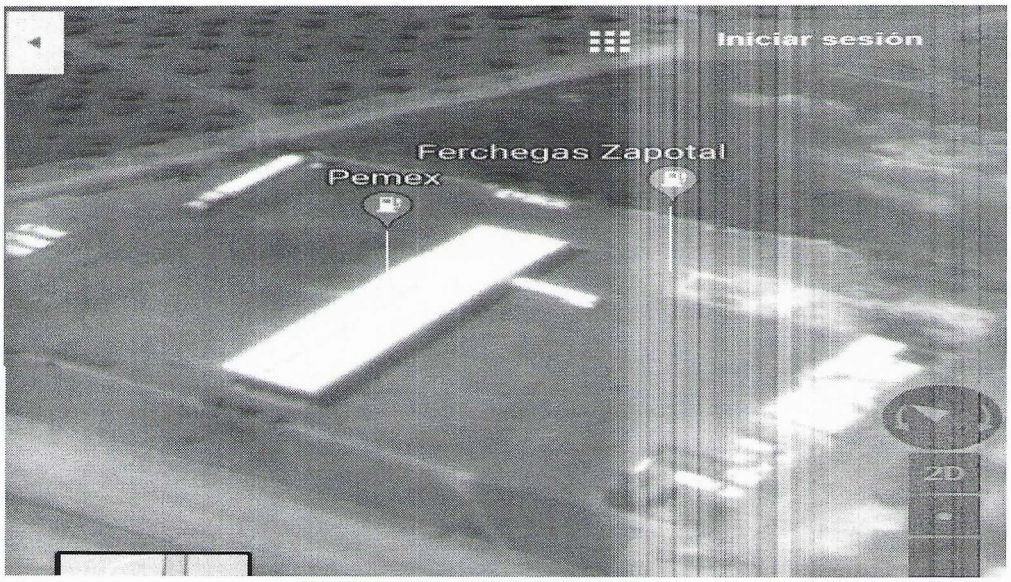


Figura 8: Ubicación del proyecto se encuentra ubicado en Km. 246 + 650 Autopista México - Tuxpan. Colonia Zapotal Santa Cruz. Municipio: Tihuatlán. Estado: Veracruz. Fuente: Imagen tomada de Google maps, diciembre 2017

Figura 9: Ubicación del proyecto se encuentra ubicado en Km. 246 + 650 Autopista México - Tuxpan. Colonia Zapotal Santa Cruz. Municipio: Tihuatlán. Estado: Veracruz. Fuente: Imagen tomada de Google maps, diciembre 2017

Así mismo, el proyecto queda ubicado en Km. 246 + 650 Autopista México - Tuxpan. Colonia Zapotal Santa Cruz. Municipio: Tihuatlán. Estado: Veracruz. Por lo que no se encuentra cerca de ningún centro histórico, ni tampoco de centros de reunión, escuelas o iglesias.

II.1.6. Parque industrial que haya sido evaluado por la SEMARNAT.

El proyecto no se ubica en algún Parque Industrial ni existen este tipo de instalaciones cercanas al proyecto.

CAPÍTULO III. ASPECTOS TECNICOS Y AMBIENTALES.

III.1. a) Descripción general de la obra o actividad proyectada.

Las características particulares del proyecto, que conforme con lo previsto en el Artículo 28 de la LGEEPA, corresponden a la industria del petróleo, se detallan a continuación.

a) Localización del proyecto.

El terreno en el que se encuentra operando la estación de servicio, se encuentra ubicado Km. 246 + 650 Autopista México - Tuxpan. Colonia Zapotal Santa Cruz. Municipio: Tihuatlán. Estado: Veracruz., el predio cuenta con superficie de 6300 m^2., más otro predio de 4,252.96 metros cuadrados donde se pretende hacer el paradero por lo que la estación de servicio contará con total de área de 10,552.98 metros cuadrados y Las coordenadas geográficas de ubicación del proyecto son las siguientes:

VERTICE	CORDENADAS UTM		COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
	X	Y	LONGITUD W	LATITUD N
1	658,818.44	2,305.695.82	97°28´24.83"	20°50´40.35"
2	658,807.19	2,305,699.53	97°28´25.22"	20°50´40.48"
3	658,784.50	2,305,710.86	97°28´26.00"	20°50,40.85"
4	658,736.27	2,305,721.57	97°28´27. 67"	20°50´41.22"
5	658,729.81	2,305,656.15	97°28´27.91"	20°50´39,09"
6	658,743,72	2,305,627.86	97°28´27.44"	20°50´38.17"
7	658.817.98	2,305,625.35	97°28´24.87	20°50´38.06
8	658.818.20	2,305,636.29	97°28´24.86	20°50´38.42"

b) Dimensiones del proyecto.

Para la realización del proyecto se requirió una superficie de **6300 m^2.**, que corresponde a la estación de servicio y para el paradero se adquirió un predio de 4,252. 96 metros cuadrados, mismos que suman un total del proyecto **10,552.98**

Metros cuadrados La distribución por áreas del proyecto está de la siguiente manera:

USO DE SUELO	AREA (m^2)	PORCENTAJE (%)	AFECTACION PERMANENTE	AFECTACION TEMPORAL
oficina	28.61	8.75	X	
Cuarto de conteo	17.69		X	
Oficina 2	20.63		X	
Cuarto de maquinas	7.52		X	
Baño	2.50		X	
Cuarto de archivos	1.91		X	
PLANTA BAJA				
Cuarto de maquinas	7.52			
Cuarto eléctrico	5.32		X	
Facturación	11.68		X	
Cuarto de Limpios	13.84		X	
Cuarto de sucios	5.86		X	
Baños	3.95		X	
Sanitarios Publico de mujeres	12.45		X	
Sanitarios públicos de hombres	12.45		X	
Escaleras	4.97		X	
SUB TOTAL	**78.04**			
TOTAL, DE SPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCION DE LA E.S.	**146.64 m2**	**2.48**		
RESUMEN DE AREAS	**M2**	**%**		
Desplante de edificio	**146.84**	**2.48**	X	
Zona de despacho vehículos pesados	**184.92**	**3.13**	X	
Zona de despacho vehículos ligeros	**240.15**	**4.08**	X	
Zona de tanques	**134.88**	**2.28**		

Zona de tanques	**192.43**	**3.25**		
Circulación vehicular	**4,862.54**	**75.68**		
Circulación peatonal	**103.81**	**1.75**		
Áreas verdes **Área 1** **Área 2** **Área 3** **Área 4** **TOTAL =**	**347.73** **53.02** **5.46** **28.32** **434.53**	**7.45**		
AREAS TOTALES	**6,300**	**100.00**		
RESUMEN TOTAL DE ÁREAS				
AREA DE E. S.	**6,300**	**59.67**		
AREA DE PARADERO	**4,252.96**	**40.33**		
AREA TOTAL DE E.S	**10,552.98**	**100.00**		

Así mismo de lo que se pretende realizar en la estación de servicio es lo siguiente:

Mediante el presente solicitamos autorización de esta H. Autoridad para los siguientes trabajos a realizar.

TRABAJOS A REALIZAR (modificación)

INTRODUCCIÓN DE TANQUE SUBTERRÁNEO
Trazo y nivelación de terreno
Excavación de terreno

Construcción de fosa para tanque de 100,000 litros
Introducción de tanque de 100,000 litros para diésel
Relleno
Introducción de línea mecánica conectada a la línea existente.
Colado de Losa tapa de fosa
Demolición de pavimentos para alojamiento de líneas mecánicas
Excavación de cepa para introducción de líneas mecánicas
Reposición de pavimento en área demolida
Relleno con material nuevo en foso de tanque
Colado de losa tapa de foso de tanques
Alimentación eléctrica del nuevo tanque
Registro graso en Zona de descarga
Conexión de Registro a drenaje graso.
PARADERO
Trazo y nivelación del terreno
Retiro de malla ciclónica
Despalme de capa vegetal
Corte en caja por medios mecánicos
Carga mecánica y acarreo en camión de material producto de corte y despalme
Suministro y tendido de sub base
Suministro y tendido de base
Suministro y tendido de riego de sello
Construcción de guarniciones armadas
Instalación de alumbrado perimetral (postes, luminarias, cableado y todo lo necesario para su correcta instalación)
COLOCACIÓN DE DISPENSARIO DIESEL (MAESTRO)
Trazo y nivelación
Demolición de concreto
Excavación del terreno

Construcción de cimentación para dispensario
Relleno
Registros grasos en zona de carga
Colocación de registro a drenaje graso
Conexión de registro a drenaje graso
Suministro y tendido de concreto hidráulico en zona de demolición
Instalación de dispensario y todo lo necesario para su correcta ejecución
Suministro y colocación de columna para techumbre
Suministro y colocación de ampliación de techumbre en zona de dispensario nuevo.

c) Características específicas del proyecto.

La estación de servicio cuenta con las siguientes áreas:

En el área de almacenamiento dicho proyecto se contempló e instalaron tres tanques de almacenamiento de la siguiente manera:

- Un tanque de producto magna con capacidad de 100,000 litros
- Un tanque de producto Diesel de capacidad de 100,000 litros y
- Un tanque de producto Premium de capacidad de 40,000 litros

Así mismo en área de despacho se instalaron:

5 (cinco) dispensarios y un satélite de la siguiente manera:

- 2 (dos) dispensarios son de dos productos magna y premium, es decir tiene dos mangueras de cada lado.
- 1 (un) dispensario de tres productos, tres mangueras de cada lado, premium, magna y Diesel.
- 2 (dos) dispensarios de un solo producto con Diesel

Es necesario mencionar que hay motobomba por producto.

Ahora bien, de la modificación que se pretende realizar al proyecto es la siguiente:

• **Colocar un tanque subterráneo de producto diésel de 100,000 litros**
• **Dispensario para alto flujo de producto diésel**

- **Paradero**

Área de Despacho de combustible. – *Actualmente el área de despacho cuenta con 5 islas distribuidos de la siguiente manera:*

- 2 (dos) dispensarios son de dos productos magna y premium, es decir tiene dos mangueras de cada lado.
- 1 (un) dispensario de tres productos, tres mangueras de cada lado, premium, magna y Diesel.
- 2 (dos) dispensarios de un solo producto con Diesel

Es necesario mencionar que hay motobomba por producto.

Es decir, se cuentan con 18 instrumentos (mangueras)

Ahora bien, la modificación consiste en colocar una isla más para el área de despacho, para comercializar producto diésel. Y luego entonces el área de despacho quedaría modificada de la siguiente manera:

Modificación de área de despacho quedando de la siguiente manera	TOTALES
ISLAS	6
DISPENSARIOS	6
MANGUERAS DE MAGNA	6
MANGUERAS DE PREMIUM	6
MANGUERAS DE DIESEL	8

Área de Almacenamiento. **-** Cuenta con tres tanques subterráneos de almacenamiento de combustible, uno para gasolina magna con capacidad de 100,000 litros, uno para gasolina premium con capacidad de 40,000 y un tanque para combustible Diesel de capacidad 100,000 litros.

Y se solicita autorización mediante el presente de incluir: un (1) tanque de almacenamiento subterráneo de combustible diésel, es decir si esta H. Autoridad autoriza la petición la estación de servicio quedaría operando de la siguiente manera:

4 (cuatro) tanques de almacenamiento de los cuales 2 tanques de 100,000 litros sería de combustible diésel, un tanque (1) de producto magna y 1 (un) tanque de producto premium de 40, 000 litros.

Área de servicios generales. - Esta área se localizará en un edificio de un nivel, mismo que contará con una oficina administrativa, área de facturación, cuarto eléctrico, cuarto de sucios, cuarto de limpios, cuarto de máquinas, cuarto de sucios y baños, este último cuenta con un sanitario, un lavabo y una regadera.

Área de servicios públicos. - En esta área se ubicarán los servicios sanitarios para el público en general, y contará con tres sanitarios y uno para discapacitados y dos lavabos para mujeres; dos sanitarios y uno para discapacitados y un mingitorio y dos lavabos para hombres.

Área pavimentada. - Se encuentran las áreas asfaltadas de estacionamiento, circulación de automóviles y banquetas para peatones.

Áreas verdes. - El proyecto contempla el establecimiento de áreas verdes, en las que será sembrado pasto y algunas plantas de ornato propias de la zona

Área comercial. - Se encuentra construida y operando una tienda de conveniencia en el área comercial del proyecto.

Señalización. - La estación de servicio contará con la señalética indicada dentro del anexo 2 de la *NOM-005-ASEA-2016, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ESTACIONES DE SERVICIO PARA ALMACENAMIENTO Y EXPENDIO DE DIÉSEL Y GASOLINAS*.

En el diseño, construcción y operación de dicha estación, se ha considerado aspectos que conllevan a la prevención de riesgos y daños al ambiente, con base a los condicionamientos que establece la Franquicia PEMEX y fue construida conforme a los lineamientos establecidos por PEMEX Refinación, cumpliendo a su

vez con las Especificaciones Técnicas para proyecto y construcción de Estaciones de Servicio, así como con lo previsto por las NORMAS VIGENTES en el año que fue construida, ya que esta se encuentra operando desde el año 2011.

La naturaleza del proyecto, tanto en su construcción, operación y mantenimiento está clasificado dentro del giro comercial, con áreas de riesgo alto, medio y temporal, por lo que la normatividad de la empresa concesionaria estipula una serie de sistemas de seguridad que advierten cualquier eventualidad, independientemente del área de tanques de almacenamiento e islas con dispensarios, mismos sistemas con los que contará la estación objeto del proyecto.

d) Uso actual del suelo

El sitio en donde opera actualmente el proyecto es una zona rural, con uso de suelo predominantemente mixto (habitacional, comercial y de servicios) y cuenta con los siguientes servicios públicos:

- ✓ Vía de acceso terrestre por carretera federal o autopista
- ✓ Energía eléctrica suministrada por C.F.E.
- ✓ Servicio de limpia publica
- ✓ Telefonía fija, celular e internet

El proyecto cuenta con licencia de uso de suelo emitida por H. Ayuntamiento Constitucional de Tihuatlán, Veracruz, mediante oficio 0208, expediente 2009, signado por el Profesor German Bermúdez Hernández, Sindico del Ayuntamiento, de fecha 28 de octubre del año 2009 y donde se otorga anuencia de uso de suelo COMERCIAL, este a favor de la empresa GASOVER, S.A DE C.V., empresa quien operaba la estación de servicio ubicada en Autopista México- Tuxpan KM 246+650 del Ejido Zapotal Santa Cruz, Municipio de Tihuatlán, Veracruz.

Ahora bien, la empresa Centro Gasolinero Animas, se encuentra operando la estación hoy en día, toda vez que la empresa GASOVER, S.A DE C.V., a través de su administrador único el C. Nicolás Manteca Quiroz cedió los derechos a la actual operante mediante contrato privado de cesión de derechos de fecha 17 de mayo del

año 2017, consistente de tres fojas, tamaño oficio, escritas solo por su anverso, mismo que se anexa al presente. ** Se anexa copia de uso de suelo.*

También se suscribió un contrato de sub arrendamiento por la fracción de 6300 metros cuadrados, y ratificado el día veinticuatro de marzo del año dos mil diecisiete, mediante escritura 9341, pasado ante la de Licenciado Sergio Alfieri Verón Casazza, Notario Numero 27. ** Se anexa copia de contrato sub arrendamiento y ratificación del mismo..*

Mediante contrato de fecha 30 del mes de julio del año 2017, se hace compraventa de otra fracción con una superficie de 4,252.98 metros cuadrados, donde se pretende hacer el paradero para el que se solicita autorización. ** Se anexa copia de contrato compraventa.*

Este proyecto cuenta con un resolutivo de impacto y riesgo ambiental, de fecha 04 de marzo del año 2010, mediante oficio N|. IA-0220/2010, EXP. MIA-022/2010, expedido por la Secretaria de Desarrollo Social y Medio Ambiente; Coordinación General de Medio Ambiente. ** Se anexa copia de resolutivo.*

Mediante Oficio DGTRI-SCCT-GES-SVRS-856-2017, de fecha 26 de abril del año 2017, PEMEX – TRANSFORMACIÓN INDUSTRIAL, le otorga a la moral Centro Gasolinero Animas, S.A DE C.V., constancia de cambio de Franquiciatario respecto de la estación E10932, ubicada en Kilómetro 246+650 Carretera México- Tuxpan, Loc. Zapotal Santa Cruz, C.P. 92900, Tihuatlán, Veracruz, donde le informa que no existe ningún inconveniente para la suscripción de contratos con Centro Gasolinero Animas, S.A DE C.V., mismo que continuara comercializando combustibles gasolina y diésel, así como lubricantes. ** Se anexa copia de constancia de cambio de franquiciatario.*

Que cuenta con bitácora 09/EVA0360/09/16, de trámite de registro como generadores de residuos peligrosos, este trámite fue ingresado por su antiguo operante GASOVER, S.A DE C.V., sin embargo, en cuanto la autoridad competente emita una resolución de dicho trámite, la empresa Centro Gasolinero Animas, S.A

DE C.V., hará el cambio de propietario de dicho trámite para regularse conforme a los dispuesto en la Normatividad vigente. ** Se anexa copia de bitácora de trámite.*

La estación de servicio también cuenta con factibilidad de CFE., misma que fue expedida el 24 de noviembre del año 2009, y cuenta con un dictamen de verificación de instalaciones eléctricas conforme a la normatividad vigente. ** Se anexa copia de documento.*

El uso de suelo de los predios colindantes al sitio del proyecto, es el que se a continuación se describe:

ORIENTACION	USO DE SUELO
ESTE	CON ÁREA EXPROPIADA SCT
NORESTE	CON PROPIEDAD DE ANTONIO DIAZ SALAS
NOROESTE	CON PROPIEDAD DE ANTONIO SALAS
SUROESTE	CON QUIEN CONSTRUYO E.S.

e) Programa de trabajo

Etapa de preparación del sitio y toda vez que la estación ya se encuentra operando, no se contemplan más trabajos de los que se mencionan en relación a la modificación del proyecto.

La etapa de preparación del sitio para la introducción de planta de tratamiento implica los trabajos relativos a:

<u>MODIFICACIÓN DE PROYECTO</u> y sus trabajos a realizar:

- **Trazo y nivelación de terreno;**
- **Excavación de terreno;**
- **Construcción de fosa para tanque de 100,000 litros;**
- **Introducción de tanque de 100,000 litros para combustible diésel;**
- **Relleno;**
- **Introducción de línea mecánica conectada a la línea existente;**

- **Colado de Losa tapa de fosa;**
- **Demolición de pavimentos para alojamiento de líneas mecánicas;**
- **Excavación de cepa para introducción de líneas mecánicas;**
- **Reposición de pavimento en área demolida;**
- **Relleno con material nuevo en foso de tanque;**
- **Colado de losa tapa del foso de tanques;**
- **Alimentación eléctrica del nuevo tanque;**
- **Registro graso en zona de descarga;**
- **Conexión de registro a drenaje graso;**

PARADERO

- **Trazo y nivelación del terreno;**
- **Retiro de malla ciclónica;**
- **Despalme de capa vegetal;**
- **Corte en caja por medios mecánicos;**
- **Carga mecánica y acarreo en camión de material producto de corte y despalme;**
- **Suministro y tendido de sub base;**
- **Suministro y tendido de base;**
- **Suministro y tendido de riego de sello;**
- **Construcción de guarniciones armadas;**
- **Instalación de alumbrado perimetral (postes, luminarias, cableado y todo lo necesario para su correcta instalación).**

COLOCACIÓN DE DISPENSARIO DIESEL (MAESTRO)

- **Trazo y nivelación;**
- **Demolición de concreto;**
- **Excavación del terreno;**
- **Construcción de cimentación para dispensario;**
- **Relleno;**

- **Registros grasos en zona de carga;**
- **Conexión de Registro a drenaje graso;**
- **Suministro y tendido de concreto hidráulico en zona de demolición;**
- **Conexión de líneas de suministro de combustible a dispensario;**
- **Instalación de dispensario y todo lo necesario para su correcta ejecución;**
- **Instalación de dispensario y todo lo necesario para su correcta ejecución;**
- **Suministro y colocación de columna para techumbre;**
- **Suministro y Colocación de ampliación de techumbre en zona de dispensario nuevo.**

Cronograma de la etapa de preparación del sitio y construcción para modificación de proyecto, ya que la estación se encuentra operando.

Durante la etapa de preparación de sitio se llevarán a cabo las siguientes actividades:

ACTIVIDADES	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ETAPA DE INTRODUCCION DE TANQUE SUBTERRANEO												
TRAZO DE NIVELACION DEL TERRENO, EXCAVACION DE TERRENO, CONSTRUCCION DE FOSA PARA TANQUE DE 100,000 LITROS, INTRODUCCION DE TANQUE DE 100,000 LITROS PARA DIESEL, RELLENO	X											
INTRODUCCION DE LINEA MECANICA CONECTADA A LA LINEA EXISTENTE, COLADO DE LOSA TAPA DE FOSA, DEMOLICION DE OAVIMENTOS PARA	X	X										

ACTIVIDADES	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ALOJAMIENTO DE LINEAS MECANICA CONECTADA A LA LINEA EXISTENTE, COLADO DE LOSA DE TAPA DE FOSA, DEMOLICION DE PAVIMENTOS PARA ALOJAMIENTO DE LINEAS MECANICAS, EXCAVACION DE CEPA PARA INTRODUCCION DE LINEAS MECANICAS, REPOSICION DE PAVIMENTO EN AREA DEMOLIDA, RELLENO CON MATERIAL NUEVO EN FOSO DE TANQUE.												
COLADO DE LOSA TAPA DEL FOSO DE TANQUES, ALIMENTACION ELECTRICA DEL NUEVO TANQUE, REGISTRO GRASO EN ZONA DE DESCARGA, CONEXIÓN DE REGISTRO A DRENAJE GRASO.	X	X	X									
CONSTRUCCIÓN DE PARADERO												
TRAZO Y NIVELACION DEL TERRENO, RETIRO DE MALLA CICLONICA, DESPALME DE CAPA VEGENTAL.	X	X	X									
CORTE DE CAJA POR MEDIOS MECANICOS, CARGA MECANICA Y ACARREO EN CAMION DE MATERIAL PRODUCTO DE CORTE Y DESPALME.	X	X	X									
SUMINISTRO Y TENDIDO DE SUBBASE, SUMINISTRO Y TENDIDO DE BASE, SUMINISTRO Y TENDIDO DE RIEGO DE SELLO, CONSTRUCCION DE GUARNICIONES	X	X	X	X								

ACTIVIDADES	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ARMADAS, INSTALACION DE ALUMBRADO PERIMETRAL (POSTES, LUMINARIAS, CABLEADO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACION)												
COLOCACION DE DISPENSARIO DIESEL (MAESTRO)												
TRAZO Y NIVELACION, DEMOLICION DE CONCRETO, EXCAVACION DEL TERRENO, CONSTRUCCION DE CIMENTACION PARA DISPENSARIO, RELLENO, REGISTROS EN ZONA DE CARGA, CONEXIÓN DE REGISTRO A DRENAJE GRASO	X	X	X	X	X							
SUMINISTRO Y TENDIDO DE CONCRETO HIDRAULICO EN ZONA DE DEMOLICION, CONEXIÓN DE LINEA DE SUMINSTRO DE COMBUSTIBLE A DISPENSARIO, INSTALACION DE DISPENSARIO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION, SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE COLUMNA PARA TECHUMBRE, SUMINSITRO Y COLOCACIÓN DE AMPLIACIÓN DE TECHUMBRE EN ZONA DE DISPENSARIO NUEVO.	X	X	X	X	X	X						

Etapa de Construcción

En esta etapa y toda vez que la estación de servicio se encuentra operando desde el año 2011 y que solo se pretende hacer una modificación en zona de tanques, área de despacho, así como un paradero como se detalla en el cuadro anterior, ya que no se harán más modificaciones al proyecto, pues en su momento se realizaron

todo lo que corresponde a instalaciones de red hidráulica y sanitaria; se ejecutaron trabajos de excavaciones para el montaje e instalación de tanques de almacenamiento y sus sistemas, se llevaron a cabo la pavimentación de las áreas donde se ubicarán las islas despachadoras y vialidades internas, se realizarán trabajos de pintura, acabados y siembra de pastos y plantas de ornato en las áreas verdes del proyecto.

En general, la estación de servicio se diseñó conforme a la normatividad vigente en el año de su construcción, en tanto que los procesos constructivos que se ejecutaron tanto en su obra civil como en las instalaciones de equipos, tuberías, dispensarios, tanques, etc., fueron acordes a las especificaciones técnicas tanto del proyecto ejecutivo como del resto de estudios y/o dictámenes que resulten necesarios.

Cronograma de la etapa de construcción.

Durante esta etapa, las actividades desarrolladas se llevaron en su momento que se construyó la estación de servicio, por lo que se anexa de actividades a realizarse en esta etapa corresponden únicamente a Introducción de tanque subterráneo, Colocación de dispensario Diesel (maestro) y construcción de paradero de dicha etapa, más que la que se cuenta de los trabajos a realizar de la planta de tratamiento conforme al siguiente calendario:

ACTIVIDADES	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ETAPA De CONSTRUCCIÓN DE TANQUE SUBTERRANEO												
TRAZO DE NIVELACION DEL TERRENO, EXCAVACION DE TERRENO, CONSTRUCCION DE FOSA PARA TANQUE DE 100,000 LITROS, INTRODUCCION DE TANQUE DE 100,000 LITROS PARA DIESEL, RELLENO	X											

ACTIVIDADES	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
INTRODUCCION DE LINEA MECANICA CONECTADA A LA LINEA EXISTENTE, COLADO DE LOSA TAPA DE FOSA, DEMOLICION DE OAVIMENTOS PARA ALOJAMIENTO DE LINEAS MECANICA CONECTADA A LA LINEA EXISTENTE, COLADO DE LOSA DE TAPA DE FOSA, DEMOLICION DE PAVIMENTOS PARA ALOJAMIENTO DE LINEAS MECANICAS, EXCAVACION DE CEPA PARA INTRODUCCION DE LINEAS MECANICAS, REPOSICION DE PAVIMENTO EN AREA DEMOLIDA, RELLENO CON MATERIAL NUEVO EN FOSO DE TANQUE.	X	X										
COLADO DE LOSA TAPA DEL FOSO DE TANQUES, ALIMENTACION ELECTRICA DEL NUEVO TANQUE, REGISTRO GRASO EN ZONA DE DESCARGA, CONEXIÓN DE REGISTRO A DRENAJE GRASO.	X	X	X									
CONSTRUCCIÓN DE PARADERO												
TRAZO Y NIVELACION DEL TERRENO, RETIRO DE MALLA CICLONICA, DESPALME DE CAPA VEGENTAL.	X	X	X									
CORTE DE CAJA POR MEDIOS MECANICOS, CARGA MECANICA Y ACARREO EN CAMION DE MATERIAL PRODUCTO DE CORTE Y DESPALME.	X	X	X									

ACTIVIDADES	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
SUMINISTRO Y TENDIDO DE SUBBASE, SUMINISTRO Y TENDIDO DE BASE, SUMINISTRO Y TENDIDO DE RIEGO DE SELLO, CONSTRUCCION DE GUARNICIONES ARMADAS, INSTALACION DE ALUMBRADO PERIMETRAL (POSTES, LUMINARIAS, CABLEADO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA INSTALACION)	X	X	X	X								
COLOCACION DE DISPENSARIO DIESEL (MAESTRO)												
TRAZO Y NIVELACION, DEMOLICION DE CONCRETO, EXCAVACION DEL TERRENO, CONSTRUCCION DE CIMENTACION PARA DISPENSARIO, RELLENO, REGISTROS EN ZONA DE CARGA, CONEXIÓN DE REGISTRO A DRENAJE GRASO	X	X	X	X	X							
SUMINISTRO Y TENDIDO DE CONCRETO HIDRAULICO EN ZONA DE DEMOLICION, CONEXIÓN DE LINEA DE SUMINSTRO DE COMBUSTIBLE A DISPENSARIO, INSTALACION DE DISPENSARIO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION, SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE COLUMNA PARA TECHUMBRE, SUMINSITRO Y COLOCACIÓN DE AMPLIACIÓN DE TECHUMBRE EN ZONA DE DISPENSARIO NUEVO.	X	X	X	X	X	X						

Obras complementarias

Debido a las características constructivas y de ubicación de la obra y operación del proyecto no se realizaron obras complementarias, aunque se considera como tal la instalación del anuncio luminoso con el logotipo y los colores de PEMEX para cumplir con la imagen institucional.

Etapa de operación y mantenimiento

La etapa de operación de la estación de servicio se contempla para un período de 30 años, tomando en consideración el plazo de franquicia otorgado para su funcionamiento.

En su operación y mantenimiento, la estación de servicio requiere insumos propios de la administración, como papelería, equipos y suministro de oficina, así como vestuario y equipo de trabajo de protección personal para los despachadores.

El mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollan en la estación de servicio para conservar en condiciones normales y óptimas de operación equipos e instalaciones (dispensarios, bombas sumergibles, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes, trampas de combustible, etc.); estas actividades serán realizadas de dos formas:

- ✓ **Mantenimiento preventivo**. - Son las actividades que se desarrollan para detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto en equipos o instalaciones, sin interrumpir su operación o programando su reparación en días y horas de menor demanda.

- ✓ **Mantenimiento correctivo. -** Son las actividades que se desarrollan para sustituir algún equipo o instalación de acuerdo al programa de mantenimiento, o por reparación o sustitución de los mismos por fallo repentino, en este caso, se interrumpe la operación.

Los tanques de almacenamiento de combustible y las bombas existentes en la zona de despacho, cumplen con la normatividad vigente, y para evitar emisiones de combustible al subsuelo los tanques de almacenamiento cuentan con las especificaciones técnicas existentes para este tipo de equipos.

En la zona de despacho se colocarán trampas de aceite para captar el material que se derrame por accidente.

El mantenimiento a equipos e instalaciones se realiza conforme al programa de mantenimiento, en los siguientes equipos y áreas:

- ✓ Tanques de almacenamiento
- ✓ Accesorios en tanques
- ✓ Zona de tanques
- ✓ Tuberías
- ✓ Drenajes
- ✓ Dispensarios
- ✓ Zona de despacho
- ✓ Cuarto de máquinas
- ✓ Extintores
- ✓ Instalación eléctrica
- ✓ Pozo de observación

Cronograma de la etapa de operación y mantenimiento.

El programa de operación y mantenimiento se ejecutará de manera permanente durante el año, conforme a lo señalado en la normatividad vigente; el cronograma de trabajo contemplado para esta etapa es el siguiente:

ACTIVIDADES (ESTAS ACTIVIDADES SE DESARROLLAN DE MANERA PERMANENTE DURANTE TODA LA VIDA ÚTIL DEL PROYECTO)	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
LLENADO DE TANQUES	X											

PRUEBAS DE HERMETICIDAD DE TANQUES	X											
SUPERVISIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD DE FRANQUICIA PEMEX	X			X			X			X		
PINTADO DE INSTALACIONES		X						X				
REVISIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
REVISIÓN DE LA RED DE LUMINARIAS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
REVISIÓN DE LA RED HIDROSANITARIA	X			X			X			X		
SUPERVISIÓN DE ÁREAS VERDES	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
LIMPIEZA ECOLÓGICA (RESIDUOS PELIGROSOS)	X			X			X			X		

Etapa de abandono del sitio.

No se considera el abandono del sitio, ya que se trata de construcciones permanentes, aunque la vida útil que se considera para este tipo de instalaciones es de 30 años, pero este lapso estará en función de la renovación del permiso y franquicia por parte de la concesionaria, así como también está en función de la vida útil principalmente de los tanques de almacenamiento y dispensarios.

En caso de que llegara a ser necesario, durante la etapa de abandono del sitio, se dará cumplimiento a la normatividad vigente para el desmantelamiento, demolición y retiro de residuos del sitio.

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

Durante la etapa de operación y mantenimiento de la estación de servicio las materias primas e insumos que se utilizan en el servicio de venta de combustible, operaciones administrativas y limpieza de las instalaciones, son las siguientes:

ACEITES Y ADITIVOS	PRODUCTOS QUÍMICOS	PRODUCTOS INERTES	OTROS
ACEITES LUBRICANTES PARA MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA	DETERGENTES	ARENA ASERRÍN	AGUA

ACEITES PARA CAJAS DE TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA Y ESTÁNDAR GRASAS LUBRICANTES ANTICONGELANTE LÍQUIDO PARA SISTEMA DE FRENOS LÍQUIDO PARA BATERÍA ADITIVOS PARA GASOLINA O DIESEL ADITIVOS PARA RADIADOR LÍQUIDO PARA LA DIRECCIÓN HIDRÁULICA DESENGRASANTE PARA MOTORES	LÍQUIDOS PARA LIMPIEZA GASOLINAS MAGNA Y PREMIUM DIESEL AROMATIZANTES	TRAPOS ESTOPA	PAPELERÍA DE OFICINA

Características físico-químicas de los productos identificados

ACEITES Y LUBRICANTES					
PROPIEDAD/DATO	**ACEITE AUTOMOTRIZ**	**ACEITE PARA CAJA DE TRANSMISIÓN**	**LÍQUIDO DE FRENOS**	**LÍQUIDO PARA DIRECCIÓN**	**ADITIVOS (GASOLINA Y RADIADOR)**
EFLORESCENCIA	X				
DENSIDAD	X	X	X	X	X
VISCOSIDAD	X	X	X	X	X
FLUIDEZ	X	X	X	X	X
ÍNDICE DE VISCOSIDAD	X	X	X		X
PUNTO DE INFLAMACIÓN	X	X	X	X	X
PUNTO DE CONGELACIÓN	X	X	X	X	X
PUNTO DE ENTURBIAMIENTO	X	X	X	X	X
FORMACIÓN DE ESPUMAS	X		X		
EMULSIBILIDAD	X	X	X	X	
AEROMULSIÓN	X	X	X		X
CORROSIÓN DEL COBRE	X		X	X	X

GASOLINA Y DIESEL			
PROPIEDAD/DATO	**PEMEX PREMIUM**	**PEMEX MAGNA**	**DIESEL**
NO.ONU	1203	1203	1202
NO. DE CAS	8006-61-9		68334-30-5
FABRICANTE	PEMEX REFINACIÓN		
FAMILIA QUÍMICA	N/D		
NOMBRE QUÍMICO	N/D		
NOMBRE COMÚN	GASOLINA PEMEX PREMIUM RESTO DEL PAÍS	GASOLINA PEMEX MAGNA RESTO DEL PAÍS	DIESEL AUTOMOTRIZ
ESTADO FÍSICO	LÍQUIDO		
CLASE DE RIESGO DE TRANSPORTE SCT	CLASE 3 "LÍQUIDOS INFLAMABLES"		
NO. DE GUÍA D RESPUESTA GRE	128		
PESO MOLECULAR	VARIABLE	VARIABLE	N/D
TEMPERATURA DE EBULLICIÓN (°C)	38.8	38.8	N/D
TEMPERATURA DE FUSIÓN (°C)	N/D		
TEMPERATURA DE INFLAMACIÓN (°C)	21		45
TEMPERATURA DE AUTOIGNICIÓN	APROXIMADAMENTE 250		N/D
PRESIÓN DE VAPOR (KPa)	53.7-79.2 (7.8/11.5 lb/pulg2)	53.8-79.2 (7.8/11.5 lb/pulg2)	N/D
DENSIDAD (KG/M^3)	N/D		
PH	N/D		
COLOR	SIN ANILINA	ROJO	2.5 MAX
OLOR	CARACTERÍSTICO GASOLINA		CARACTERÍSTICO A PETRÓLEO
VELOCIDAD DE EVAPORACIÓN	N/D		
SOLUBILIDAD EN AGUA	INSOLUBLE		
% DE VOLATILIDAD	N/D	N/D	NA
LÍMITE DE EXPLOSIVIDAD INFERIOR	1.3	1.3	N/D
LÍMITE DE EXPLOSIVIDAD SUPERIOR	7.1	7.1	N/D

Otros productos para el mantenimiento automotriz susceptibles de ser comercializados en la estación de servicio.

- ✓ Autopartes: Bujías, filtros, bandas, acumuladores, mangueras, faros, neumáticos, rines, espejos, amortiguadores, antenas, cables.
- ✓ Sellador para radiador
- ✓ Antiderrapante para bandas
- ✓ Shampoo para automóvil
- ✓ Cera y abrillantador para automóvil
- ✓ Aromatizantes

Volumen y tipo de almacenamiento.

Las gasolinas y el diésel se encuentran en estado físico, liquido. Estas sustancias se emplean en la etapa de operación del proyecto para la venta al público en general. Se encuentran almacenados en tres tanques con capacidad de 100 000, para magna, 40,000 para premium y 100,000 para Diesel, y en la modificación que se solicita autorización es para introducir tanque de 100,000 para combustible Diesel.

Por lo tanto, la E.S. quedaría con cuatro tanques subterráneos de la siguiente manera:

- **Dos tanques de combustible diésel de 100,000 litros cada uno**
- **Un tanque de combustible magna de 100,000 litros y,**
- **Un tanque de combustible Premium de 40,000 litros**

El resto de productos, estarán almacenados en sus recipientes, debidamente identificados y etiquetados en la zona comercial de la estación, y en su caso, en los racks de exhibición al público ubicados en la zona de despacho de la estación.

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

Residuos generados (etapa de preparación del sitio).

Los residuos generados en esta etapa serán los restos de los residuos de la demolición de las estructuras existentes en el sitio, son residuos de construcción considerados y clasificados como residuos de manejo especial, por lo que serán almacenados temporalmente en el sitio del proyecto, en áreas debidamente señalizadas y delimitadas, y serán entregadas a la empresa transportista que cuente con los permisos correspondientes ante la Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Veracruz, en cumplimiento a la normatividad vigente en materia de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

Se habilitará un almacén temporal de herramientas, equipo de trabajo y materiales, el cual será construido de materiales ligeros para su fácil desmantelamiento.

Los residuos sanitarios se y toda vez que la estación ya cuenta con sanitarios públicos, estos serán utilizados, sin embargo, su limpieza de los mismos es por una empresa o tercero debidamente acreditado.

Residuos generados (Etapa de construcción).

Emisiones a la Atmósfera:

Durante la etapa de construcción las emisiones de contaminantes a la atmósfera serán generados por el proceso de combustión de los equipos utilizados, aunque estos equipos deberán cumplir con la normatividad correspondiente, siendo responsabilidad de los contratistas que éstos se mantengan en los niveles permisibles, al igual que en lo relativo a la generación de ruido, el cual no rebasará los 90 Db establecidos por la NOM-011-STPS-1994., recalcando que los trabajos de construcción solo se manifiestan los que corresponden a la construcción de la

planta de tratamiento toda vez que la estación de servicio se encuentra operando desde el año 2011.

Así mismo, se generaron partículas de polvo y arena por la utilización de materiales de construcción, por lo que deberá realizarse riego periódico en el sitio para mitigar la dispersión de polvos.

Residuos peligrosos.

Se generarán principalmente por la actividad del equipo y maquinaria, serán confinados en recipientes con tapa y rotulados de acuerdo a su contenido, se almacenarán temporalmente en el sitio en áreas debidamente señalizadas y delimitadas, y serán entregados para su transporte y disposición final a empresas debidamente autorizadas por SEMARNAT; se considera que los residuos de este tipo a generar en esta etapa, serán principalmente estopa y papel impregnados de aceite, Diesel y combustibles, etc.

Residuos sólidos y de manejo especial.

Los residuos sólidos urbanos que serán generados durante la etapa de construcción únicamente de la planta de tratamiento, toda vez que el proyecto ya se encuentra en operación desde el año 2011, sin embargo los trabajadores de dicha obra generan residuos , tales como bolsas, botellas de plástico, restos de comida, papel, etc., mismos que serán depositados en recipientes debidamente rotulados, separados en orgánicos e inorgánicos y se mantendrán en áreas designadas para ellos, debidamente delimitadas y señalizadas; su transporte y disposición final correrá a cargo del área de Limpia Pública del H. Ayuntamiento de Tihuatlán, ya que en el sitio existe el servicio de limpia pública municipal

Los residuos sólidos de manejo especial, tales como pedacería de varilla, escombro, etc., serán almacenados temporalmente en el sitio del proyecto, en áreas debidamente señalizadas y delimitadas, corriendo a cargo de contratista que cuente con las autorizaciones pertinentes ante la Secretaría de Medio Ambiente del Estado, el transporte y disposición final de los mismos.

Los materiales sobrantes, tales como cartón, madera de cimbra, papeles de envolturas de algunos materiales utilizados, etc., serán almacenados temporalmente en el sitio del proyecto, en áreas debidamente señalizadas y delimitadas y dado que estos materiales son susceptibles de reciclaje y/o reutilización, serán entregados a empresas y/o personas físicas que se dediquen a esta actividad.

Aguas Residuales.

Durante la etapa de construcción de la modificación que consiste en introducción de tanque de almacenamiento subterráneo, colocación de dispensario diésel (maestro) y un paradero, puesto que la estación ya se encuentra en operación desde el año 2011, las aguas residuales que serán generadas, son las provenientes de los escurrimientos al momento de preparar las mezclas para el junteado y revoco, sin embargo esta actividad será ejecutada dentro de la zona contemplada para trabajo, considerándose que estos escurrimientos serán mínimos y se eliminaran por evaporación e infiltración en el propio lugar. Por otra parte, durante la etapa de preparación y construcción del sitio, también se generarán residuos derivados de las necesidades fisiológicas de los trabajadores en la obra. Para el control de estos residuos no se colocarán sanitarios portátiles a razón de que la estación cuenta con sanitarios públicos que pueden ser utilizados por comodidad por los trabajadores que hagan la obra, y la empresa desazolves será la responsable de hacer la limpieza correspondiente y de la disposición final de los residuos.

Manejo de residuos (Etapa operación y mantenimiento).

Los residuos generados en la estación de servicio se clasifican por su origen, como residuos sólidos urbanos y peligrosos, y para su almacenamiento temporal se contará con áreas específicas debidamente identificadas para cada uno de ellos; su manejo y almacenamiento temporal será el siguiente:

Residuos peligrosos.

Son todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas o biológicas infecciosas representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente; en la operación y mantenimiento de la estación de servicio se generaran los siguientes residuos peligrosos:

- Estopas impregnadas de aceite o combustible.
- Envases de lubricantes, aditivos o líquidos para frenos.
- Arena o aserrín utilizado para contener o limpiar derrames de combustibles.
- Residuos de la trampa de combustibles.
- Lámparas
- Filtros y mangueras

Estos residuos serán recolectados temporalmente en tambos de 200 l, los cuales se encontrarán cerrados e identificados con un letrero que prevenga y señale su contenido de acuerdo a la legislación en materia.

La estación de servicio cuenta con un área para su almacenaje temporal, debidamente señalizado y delimitado, ventilado y con las medidas de seguridad correspondientes; el personal se encuentra capacitado para realizar la separación adecuada de los mismos, evitando la contaminación entre residuos y de esta manera minimizar su generación y evitar gastos por disposición final. El transporte y disposición final es ser realizado por una empresa que cuenta con sus permisos y autorizaciones vigentes por parte de la SEMARNAT.

Residuos no peligrosos.

Los residuos sólidos urbanos que se generan durante la operación de la estación de servicio serán aquéllos no impregnados de grasas y aceite, tales como: bolsas y botellas de plástico, residuos de comida, etc., mismos que se generan en un volumen aproximado de 100 kilogramos por mes, y son entregados al departamento de limpia pública municipal.

En las instalaciones se ubican contenedores debidamente rotulados para la separación de residuos. En ambos casos, los depósitos temporales se ubican fuera de las áreas de atención al público.

Residuos sólidos urbanos.

En lo que respecta a los residuos sólidos urbanos se recolectan en tambos metálicos los cuales deberán ser rotulados en orgánicos e inorgánicos, para su facilidad de reciclaje y su disposición por parte del departamento de limpia pública del H. Ayuntamiento de Tihuatlán, Ver.

Aguas residuales.

Las aguas residuales se canalizan a la fosa séptica y posteriormente viene un tercero acreditado hacer limpieza y dar disposición final.

Factibilidad de reciclaje.

En la etapa de operación y mantenimiento, se prevé que la separación de residuos sólidos urbanos en el sitio será un paso previo para que el departamento de limpia pública realice el aprovechamiento de los mismos para la venta a las empresas que se ocupan del reciclaje de residuos.

Con base a las características de los residuos sólidos peligrosos se considera que el reciclaje de los mismos deberá correr a cargo de empresas especializadas en el ramo, pero esto dependerá de los convenios que tenga la empresa contratada para el transporte y la disposición final de los residuos.

Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos.

Para el manejo de los residuos que se generan en la estación de servicios, se tiene considerada la siguiente infraestructura:

- ✓ **Cuarto de sucios,** dentro de éste, se depositarán temporalmente por un plazo no mayor a una semana, los residuos sólidos urbanos, en tambos debidamente

rotulados, separados en orgánicos e inorgánicos, y serán entregados para su transporte y disposición final al servicio de limpia pública municipal del H. Ayuntamiento de Emiliano Zapata, Ver.

- ✓ **Almacén de residuos peligrosos.** Los residuos peligrosos serán almacenados en esta área temporalmente por un plazo que no deberá exceder los seis meses, debidamente separados de acuerdo a su estado físico, en tambos metálicos de 200 l. y posteriormente serán entregados para su transporte y disposición final a empresas expresamente autorizadas por la SEMARNAT para estas actividades.
- ✓ **Trampa de grasas y aceites.** Éstas reciben las aguas aceitosas provenientes de las zonas de despacho; serán sometidas a limpieza periódica y su contenido depositado en el almacén de residuos peligrosos.

Nivel de ruido.

Durante la etapa de operación no se producen emisiones de ruido que se consideren significativas, solamente el nivel normal producido por los vehículos que emiten a su paso y los cuales no sobrepasan los 60 Db de ruido permitidos por la Norma Oficial Mexicana.

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

a) Representación gráfica del área del proyecto.

El proyecto se encuentra y llevará a cabo en un predio con una superficie de 10,552.98 metros cuadrados, del que 6,300 corresponden a la estación de servicio y 4,252.98 corresponden a l área que ocupara el paradero mismo que tiene las siguientes medidas y colindancias:

Al ESTE con propiedad expropiada de la SCT, al NORESTE con el sr Antonio Diaz Salas, al NOROESTE con propiedad privada de sr Antonio Díaz Salas, Al SUROESTE con propiedad Privada.

**Se anexa escritura contrato de arrendamiento*

El predio donde se encuentra el proyecto está en Carretera México-Tuxpan Km 246+650 s/n, Zapotal Santa Cruz, CP 92900, Tihuatlán, Veracruz, ello de acuerdo a la Actualización del **Programa de Ordenamiento** de la **zona conurbada**. El **Programa de Ordenamiento Urbano** de la de la **Zona Conurbada Poza Rica**-Coatzintla-. Tihuatlán-Cazones-Papantla, mismas que constituyen la carretera federal principal vial del municipio.

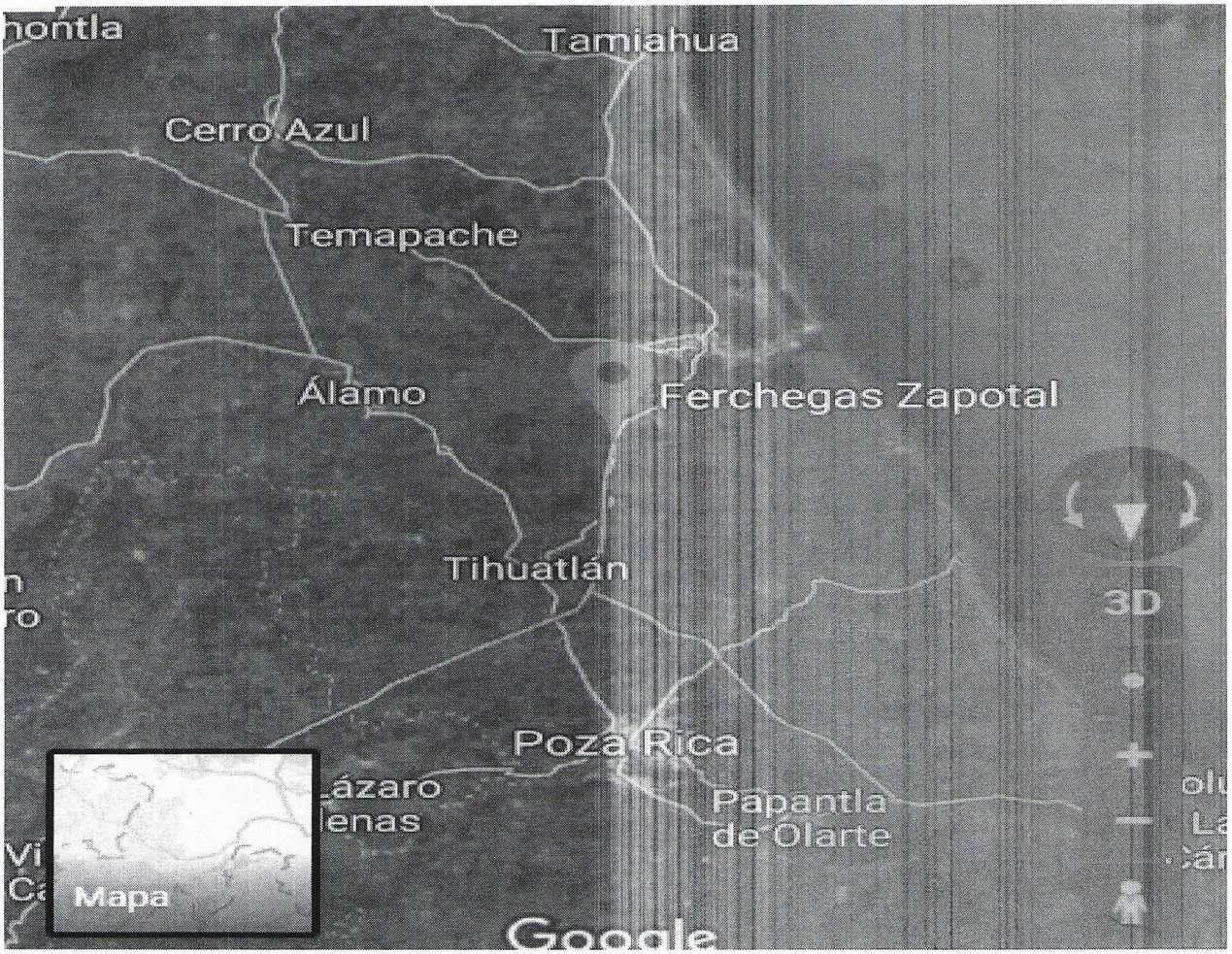
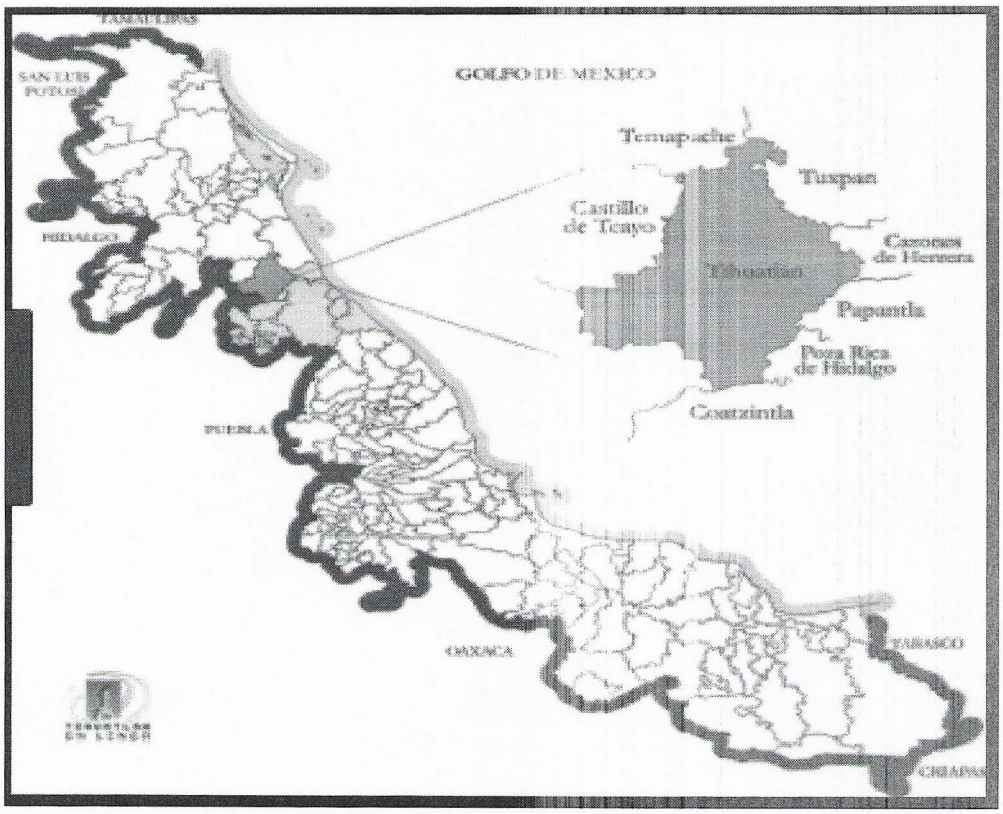


Figura 9: Ubicación del proyecto y polígono estacion de servicio Zapotal
Fuente: Imagen tomada de Google maps, diciembre 2017

El proyecto se desarrollará en la comunidad de Zapotal Santa Cruz, del municipio de Tihuatlán, Veracruz, mismo que forma parte de la zona conurbada con los municipios de **Zona Conurbada Poza Rica**-Coatzintla-. Tihuatlán-Cazones-Papantla;

esta conurbación está inscrita dentro de la zona metropolitana del Estado de Veracruz y se conforma por los territorios aportados por cada uno de los cinco municipios.

Es un municipio ubicado en el estado mexicano de Veracruz, perteneciente a la región de la Huasteca Veracruzana, al oriente de la República Mexicana. Limita al norte con los municipios de Álamo Temapache y Tuxpan, al este con los municipios de Cazones, Poza Ricay Papantla, al oeste con el municipio de Castillo de Teayo y el estado de Puebla. La cabecera homónima, es una localidad de 12,765 habitantes. De acuerdo con el II Conteo de Población y Vivienda INEGI 2005, la población total del municipio es de 80,923 hab., algunas de sus localidades más importantes se encuentran conurbadas con la mancha urbana de la ciudad de Poza Rica de Hidalgo, formando parte de la zona metropolitana de esta ciudad vecina.



MAPA 1: Localización del Municipio de Tihuatlán, Ver.

Fuente: https://www.google.com.mx/search?q=MAPA+DE+MUNICIPIO+DE+TIHUATLAN&rlz=1C1CHZL_esMX746MX746&source

b) Justificación del área de influencia del proyecto.

A continuación, se exponen los criterios técnicos, jurídicos y administrativos que justifican y evidencian la delimitación y las dimensiones del área de influencia del proyecto.

La empresa CENTRO GASOLINERO ANIMAS, S.A. DE C.V., es una empresa consolidada en el Estado de Veracruz como prestadora de servicios de venta al público en general de gasolinas (Magna y Premium) y Diesel, contando con estaciones de servicio en diversos municipios del Estado.

Dado que el municipio de Tihuatlán, Ver., reviste una gran importancia desde el punto de vista comercial y de servicios, es que se determinó como sitio idóneo para la construcción de una Estación de Servicios, con la finalidad de proporcionar este tipo de productos tanto a los vecinos de la zona como a quienes circulan en la vialidad colindante con el predio ubicado en Carretera México-Tuxpan Km 246+650 s/n, Zapotal Santa Cruz, CP 92900, Tihuatlán, Veracruz, misma que constituye la carretera federal vial más importantes del Municipio.

Así mismo se tomó en consideración que el predio satisface las características constructivas y de operación para llevar a cabo mencionado proyecto. En el presente apartado se presenta una caracterización del medio con sus elementos bióticos y abióticos, describiendo los componentes del sistema ambiental del predio dónde se llevará a cabo el proyecto y su área de influencia; con el objeto de hacer una correcta identificación de sus condiciones ambientales y de las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro.

Delimitación del área de influencia del proyecto

Zapotal, del municipio de Tihuatlán, Veracruz, pues al ser conurbado con Poza Rica y Tuxpan y otros, ha estimulado el su crecimiento poblacional mayor al natural en cada asentamiento. Esto implica una expansión de la ciudad atribuible a los fenómenos de intercambio de población urbana y rural de escala interregional y a

las políticas de desconcentración de las zonas metropolitanas hacía las ciudades medias.

Dado este crecimiento acelerado, implica entonces que la población de Zapotal, Tihuatlán, Veracruz genere una gran demanda de servicios e infraestructura local que debe ser satisfecha a plenitud, tanto por el sector público como el privado, por lo que la estación de servicios que opera viene a ofrecer parte de estos servicios a la población de la zona; así y dado que el proyecto será desarrollado en la congregación Zapotal, Veracruz para efectos del presente estudio, el área de influencia del mismo, se circunscribe exclusivamente a dicha zona.

Según datos arrojados por el Censo de Población y Vivienda (2010, INEGI), En la localidad hay 497 hombres y 514 mujeres. La ratio mujeres/hombres es de 1,034, y el índice de fecundidad es de 2,62 hijos por mujer. Del total de la población, el 6,33% proviene de fuera del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave. El 7,12% de la población es analfabeta (el 7,24% de los hombres y el 7,00% de las mujeres). El grado de escolaridad es del 6.74 (6.58 en hombres y 6.88 en mujeres).

El 0,00% de la población es indígena, y el 0,00% de los habitantes habla una lengua indígena. El 0,00% de la población habla una lengua indígena y no habla español. El 33,04% de la población mayor de 12 años está ocupada laboralmente (el 56,14% de los hombres y el 10,70% de las mujeres).

Dimensiones del proyecto, distribución de obras y actividades a desarrollar.
Para la realización del proyecto se requiere del total de la superficie del predio que es de 10,552.98 m^2, y del que la estación de servicio ocupó 6300 m2, y para la modificación que incluye el paradero es por 4,252.96, y la suma de los dos hace la superficie total de 10,552.98 m^2. La distribución por áreas del proyecto es la siguiente:

USO DE SUELO	AREA (m^2)	PORCENTAJE (%)	AFECTACION PERMANENTE	AFECTACION TEMPORAL
oficina	28.61	8.75	X	

Cuarto de conteo	17.69		X	
Oficina 2	20.63		X	
Cuarto de maquinas	7.52		X	
Baño	2.50		X	
Cuarto de archivos	1.91		X	
PLANTA BAJA				
Cuarto de maquinas	7.52			
Cuarto eléctrico	5.32		X	
Facturación	11.68		X	
Cuarto de Limpios	13.84		X	
Cuarto de sucios	5.86		X	
Baños	3.95		X	
Sanitarios Publico de mujeres	12.45		X	
Sanitarios públicos de hombres	12.45		X	
Escaleras	4.97		X	
SUB TOTAL	**78.04**			
TOTAL, DE SPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCION DE LA E.S.	**146.64 m2**	**2.48**		
RESUMEN DE AREAS	**M2**	**%**		
Desplante de edificio	**146.84**	**2.48**	**X**	
Zona de despacho vehículos pesados	**184.92**	**3.13**	**X**	
Zona de despacho vehículos ligeros	**240.15**	**4.08**	**X**	
Zona de tanques	**134.88**	**2.28**		
Zona de tanques	**192.43**	**3.25**		
Circulación vehicular	**4,862.54**	**75.68**		
Circulación peatonal	**103.81**	**1.75**		
Áreas verdes				

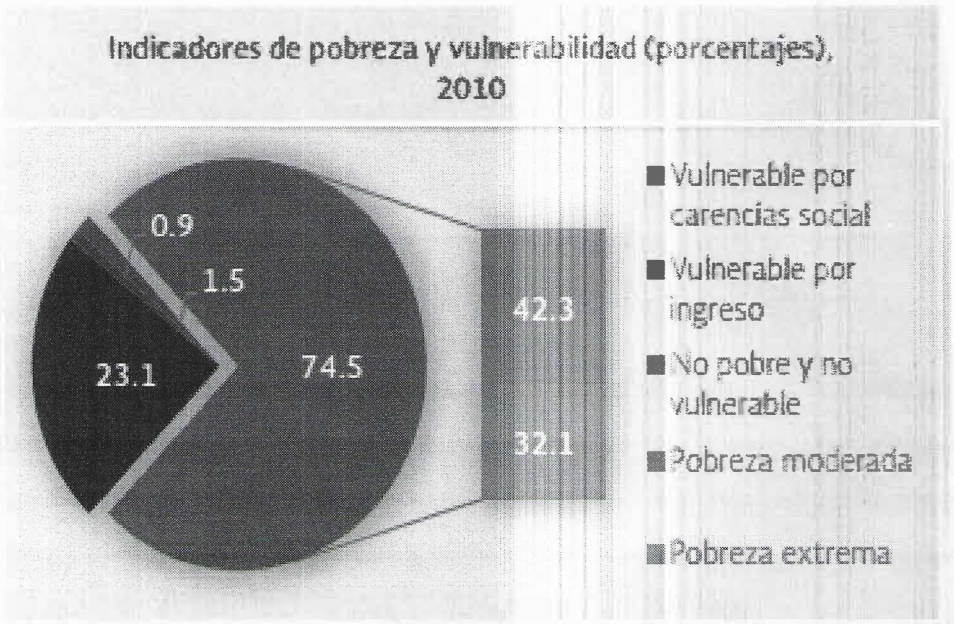
Área 1 Área 2 Área 3 Área 4 TOTAL =	347.73 53.02 5.46 28.32 434.53	7.45		
AREAS TOTALES	6,300	100.00		
RESUMEN TOTAL DE ÁREAS				
AREA DE E. S.	6,300	59.67		
AREA DE PARADERO	4,252.96	40.33		
AREA TOTAL DE E.S	10,552.98	100.00		

Factores sociales

El auge de las Estaciones de Servicio se debe al constante proceso de modernización que exige PEMEX Refinación, a los concesionarios de la franquicia para la venta de gasolinas. PEMEX exige que, para la instalación de estaciones de servicio, se garanticen elevados niveles de seguridad y cumplimiento de la normatividad en materia ambiental, y atención a las necesidades de los consumidores con los más altos estándares de calidad en el servicio. Por ello se tomaron en cuenta diversos factores sociales para determinar la pertinencia de la realización del presente proyecto en la zona, entendiéndose como tales a aquellas cosas que afectan a los seres humanos en su conjunto, sea en el lugar y en el espacio en el que se encuentren. La ejecución del proyecto, incide directamente en los siguientes factores:

✓ ***Pobreza:*** Conforme a datos del CONEVAL 2010 el municipio de Tihuatlán tiene indicadores de pobreza y vulnerabilidad de un 74.5 % a nivel Municipal, de los que muchos en la zona que opera la estación de servicio no tiene drenaje, no tiene casa, y algunos de los habitantes ni siquiera cuentan con la educación básica.

II. MEDICIÓN MULTIDIMENSIONAL DE LA POBREZA



I. INDICADORES SOCIODEMOGRÁFICOS

INDICADOR	TIHUATLAN (MUNICIPIO)	VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE (ESTADO)
Población total, 2010	89,774	7,643,194
Total de hogares y viviendas particulares habitadas, 2010	21,982	1,983,543
Tamaño promedio de los hogares (personas), 2010	4	3.8
Hogares con jefatura femenina, 2010	5,374	527,169
Grado promedio de escolaridad de la población de 15 o más años, 2010	7.4	7.7
Total de escuelas en educación básica y media superior, 2010	287	23,072
Personal médico (personas), 2010	43	11,411
Unidades médicas, 2010	18	1,710
Número promedio de carencias para la población en situación de pobreza, 2010	3.5	2.9
Número promedio de carencias para la población en situación de pobreza extrema, 2010	4.1	3.9

Fuentes: Elaboración propia con información del INEGI y CONEVAL.

- ✓ ***Transporte y servicios***: Dada la ubicación estratégica de la estación de servicio proyectada, se prestará el servicio a una cantidad importante de habitantes, ya que la carretera federal México -Tuxpan, es uno de las vialidades más importantes del municipio y por ello presenta altas cargas de circulación vehicular.

c) Identificación de atributos ambientales.

En el presente apartado, se lleva a cabo la descripción e identificación de los atributos ambientales (factores bióticos y abióticos) existentes en el área de influencia del proyecto:

Rasgos geomorfoedafológicos, hidrográficos meteorológicos, tipos de vegetación.

Como se mencionó anteriormente, la superficie del predio donde opera la estación de servicio, es de dimensiones regulares en relación a los Sistemas Ambientales observados en la zona, por lo que no se ven afectados o involucrados rasgos geomorfoedafológicos, hidrográficos, meteorológicos o de vegetación de manera

significativa; sin embargo, en el presente apartado, se realizará una descripción general de estos componentes ambientales, correspondientes a la región donde opera la estación de servicio.

Tipo, característica, distribución uniformidad y continuidad de unidades ambientales, usos de suelo permitidos por el POU vigente aplicable para la zona.

En la zona donde se ubica el proyecto, no existen Sistemas Ambientales que se vean afectados o modificados por la construcción, operación y mantenimiento del mismo. Así mismo, conforme a la Actualización del Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada con los municipios de Zona Conurbada Poza Rica-Coatzintla-. Tihuatlán-Cazones-Papantla, el uso de suelo de la zona donde se ubicará el proyecto, es predominantemente rural, pero dadas las características del sitio, éste resulta compatible con el uso para servicios.

Aspectos abióticos.

Los factores abióticos son los distintos componentes que determinan el espacio físico en el cual habitan los seres vivos; entre los más importantes podemos encontrar: el agua, la temperatura, la luz, el pH, el suelo, la humedad, el aire (sin el cual muchos seres vivos no podrían vivir) y los nutrientes. Específicamente, son los factores sin vida. Los factores abióticos son los principales frenos del crecimiento de las poblaciones. Estos varían según el ecosistema de cada ser vivo, por ejemplo, el factor biolimitante fundamental en el desierto es el agua, mientras que para los seres vivos de las zonas profundas del mar el freno es la luz.

Tipo de clima (Clasificación de Köpen).

Los elementos climáticos son los reguladores del sistema natural, la unión de temperatura, humedad, vientos y precipitación pluvial regula en forma tan determinante a la naturaleza que, si varía o se altera cualquiera de estos elementos, habrá una repercusión en otros aspectos como en el suelo y la vegetación.

El pueblo Zapotal Santa Cruz se localiza en el municipio de Tihuatlán. El clima predominante es cálido con lluvias en verano, presenta una temperatura media anual de 22°C.

Características geomorfológicas y geológicas más importantes de la zona.

La zona donde se ubicará el proyecto objeto del presente estudio, se localiza en la región de la Huasteca Veracruzana, al oriente de la República Mexicana., imita al norte con los municipios de Álamo Temapache y Tuxpan, al este con los municipios de Cazones, Poza Rica y Papantla, al oeste con el municipio de Castillo de Teayo y el estado de Puebla. La cabecera homónima, es una localidad de 12,765 habitantes.

Presencia de fallas o fracturas en el predio o área de estudio.

No existen fallas o fracturamientos en el predio.

Sismicidad.

Los sismos son propagaciones de ondas que dan origen a vibraciones o movimientos del suelo. Dichos movimientos ocurren debido al rompimiento abrupto de rocas como consecuencia de las fuerzas de tensión y compresión a que están sujetas, generando los temblores en la superficie terrestre. El foco de un sismo es el punto donde se inicia la liberación de energía y el epicentro es la proyección perpendicular del foco sobre la superficie terrestre. Existen básicamente dos criterios para catalogar y cuantificar los sismos: magnitud e intensidad. La magnitud es una escala estrictamente cuantitativa que mide la cantidad de energía liberada por un sismo, utilizando amplitudes de las ondas registradas por un sismógrafo.

La escala de Richter es una de las más comúnmente usadas para describir la magnitud de un sismo (CENAPRED, 1995).

La intensidad es una medida de carácter cualitativo de la severidad de un sismo en un sitio particular, que se califica según los efectos que éste produce; esta escala de intensidad se enfoca a los efectos visibles del evento en la población, infraestructura y naturaleza. Por lo tanto, este método es netamente cualitativo. Una

de las escalas de medida de la intensidad más utilizada es la de Mercalli Modificada (MM), que califica a los terremotos en 12 grados de intensidad según los efectos que pueden observarse. Cada grado se denota por números romanos del I al XII. Los peligros que puede generar un sismo son de carácter directo o indirecto.

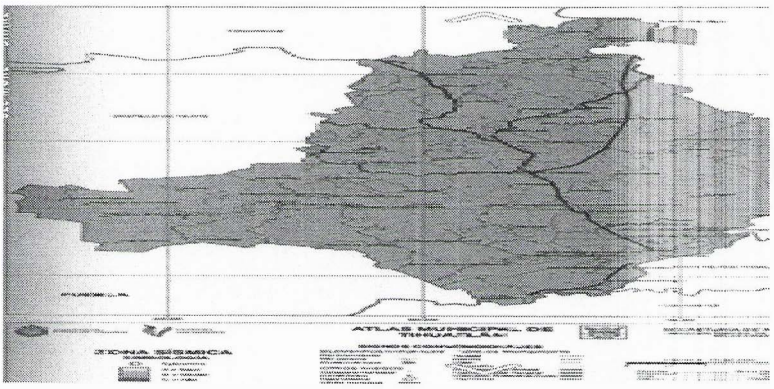
Peligros directos:

- Derrumbe de edificios
- Desplazamiento permanente del suelo
- Deslizamientos, flujos de lodo y avalanchas
- Licuación de suelos
- Tsunamis

Peligros indirectos:

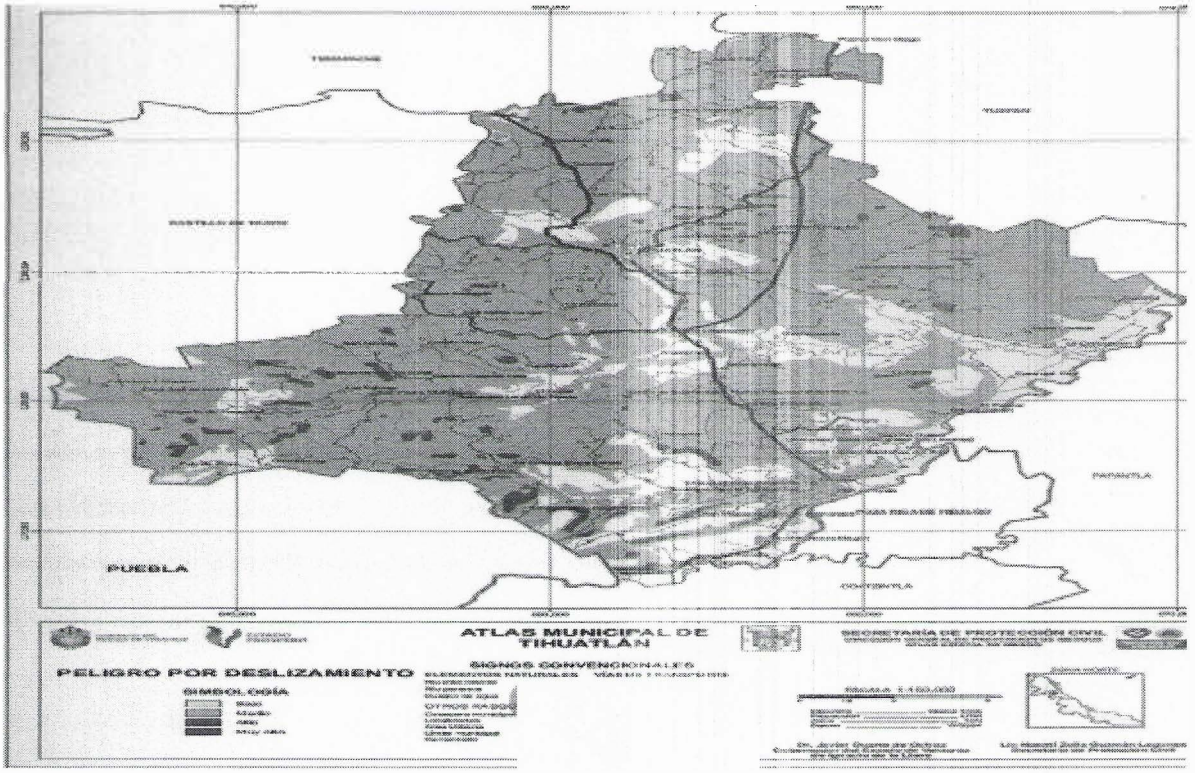
- Incendios
- Falla de presas
- Contaminación por daños en plantas industriales

De acuerdo con el Atlas de Riesgo en el Estado de Veracruz, (Secretaría de Protección Civil del Estado de Veracruz) la zona donde se desarrollará el proyecto, está clasificada con un riesgo de sismicidad media. se producen temblores de magnitud superior a 4º (Escala de Richter), a razón de uno cada 16 meses en promedio. De acuerdo al Atlas de riesgos



Deslizamientos de tierra.

Debido a las características topográficas del predio del proyecto y al nivel de urbanización de la zona, no existe el riesgo de derrumbes dentro del mismo o en sus colindancias; conforme al Atlas de Riesgos para el Estado de Veracruz (Secretaría de Protección Civil del Estado de Veracruz, 2011), el riesgo por deslizamiento de tierra en el municipio y de la zona donde se ubicará el proyecto, es medio.



Erosión

La erosión es un conjunto de procesos que degradan el relieve y comprende la excavación, el transporte de los materiales excavados y la acumulación de estos materiales, el resultado visible de la acción erosiva es el modelado del relieve.

Existen múltiples factores naturales causantes del desgaste de la superficie terrestre (glaciares, viento, oleaje, gravedad, temperatura, corrientes fluviales, acción de plantas y animales, etc.), sin embargo, el principal tipo de erosión dada la magnitud de su distribución y efectos es la erosión hídrica.

Conforme al Atlas de Riesgos para el Estado de Veracruz (Secretaría de Protección Civil del Estado de Veracruz, 2011) el riesgo por erosión es ninguna o ligera o alto en la zona y el municipio en general.

Topografía y edafología

La zona conurbada de Tihuatlán, está ubicada en la región costera del Estado de Veracruz, en la zona metropolitana, es uno de los 212 municipios de la entidad. Está ubicado en las coordenadas **20°43'01"N 97°32'13"O** , y Zapotal Santa Cruz, donde se encuentra el proyecto está en las siguientes coordenadas 20.852500, -97.489722 en una altura de 20 metros.

El municipio de Tihuatlán, tiene una población total de 85,307 habitantes de los cuales 42,394 son hombres y 42,913 son mujeres, la mayor concentración de la población se encuentra en la zona conurbada de Plan de Ayala, Totolapa, Dirección de Caminos, Zacate Colorado y Ricardo Flores Magón.

Se cuenta con 84 comunidades que integran el municipio de Tihuatlán.
La zona de estudio tiene una topografía regular producto de los trabajos de cortes sobre el predio existente y de la geología de propia del lugar.

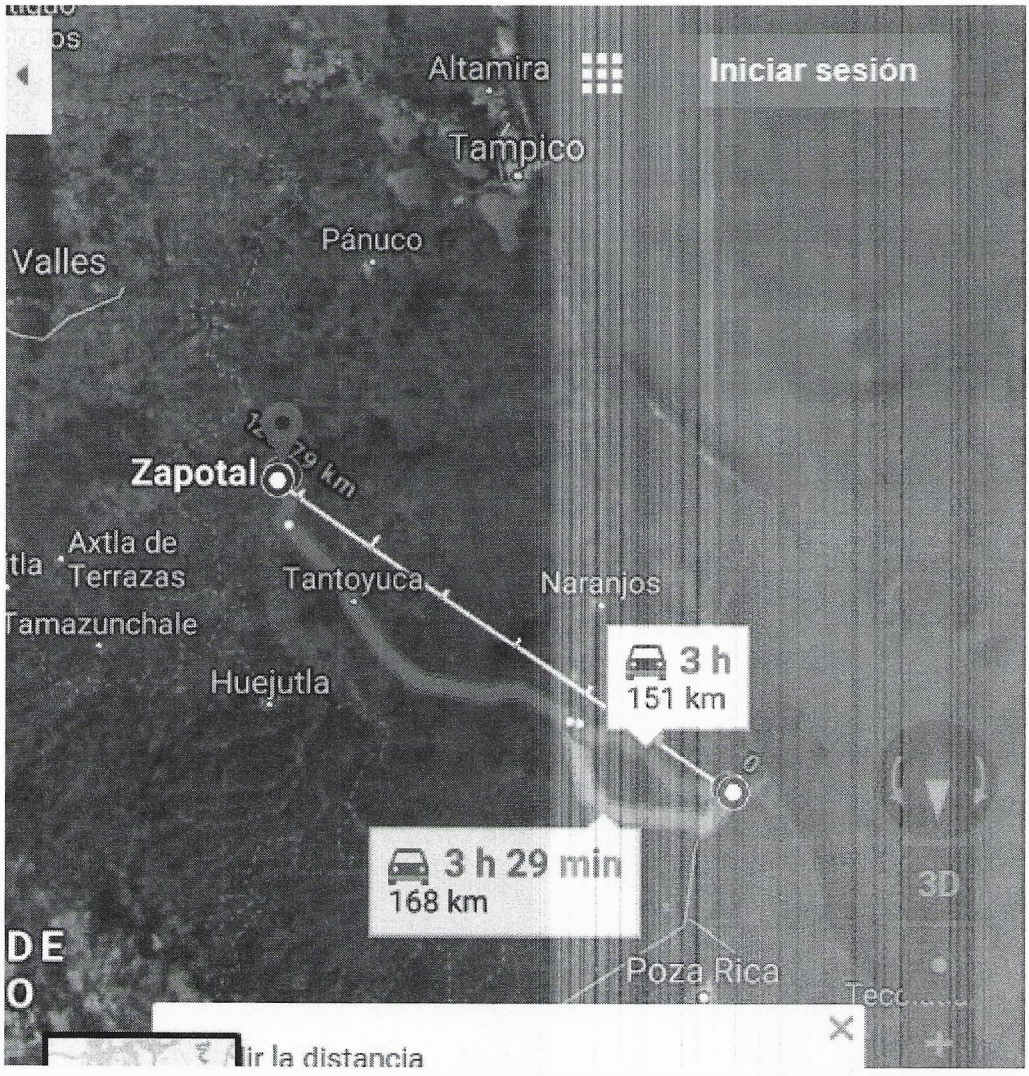
Del estudio de mecánica de suelos del área a estudio llevada a cabo en el mes de febrero de 2010, se tiene que la misma cuenta sus características físicas y mecánicas lo colocan como una arcilla del símbolo CH arcilla inorgánica de alta plasticidad y que su contenido de humedad es alto con respecto a su humedad optima, por lo que se recomienda un pedraplén o capa rompedora de capilaridad; se encuentra asentado en la unidad geológica misma que representa el área más predominante de la zona conurbada, la comprendida por los municipios de Poza. Rica de Hidalgo, Coatzintla, Tihuatlán, Cazones de Herrera, Papantla, Gutiérrez Zamora, Tecolutla, Tuxpan y Castillo de Teayo.

Recursos hidrológicos.

El municipio de Tihuatlán, Veracruz es un municipio ubicado en el estado mexicano de Veracruz, perteneciente a la región de la Huasteca Veracruzana, al oriente de

la República Mexicana. Limita al norte con los municipios de Álamo Temapache y Tuxpan, al este con los municipios de Cazones, Poza Rica y Papantla, al oeste con el municipio de Castillo de Teayo y el estado de Puebla. La cabecera homónima, es una localidad de 12,765 habitantes.

De acuerdo con el II Conteo de Población y Vivienda INEGI 2005, la población total del municipio es de 80,923 hab., algunas de sus localidades más importantes se encuentran conurbadas con la mancha urbana de la ciudad de Poza Rica de Hidalgo, formando parte de la zona metropolitana de esta ciudad vecina.



Mapa 2: Rio Tuxpan

Fuente: imagen tomada de la página Google maps diciembre 2017

Hidrología Superficial

Se le conoce como Tuxpan, pasa por el centro de la ciudad de Tuxpan, Veracruz, y queda 151 km en línea recta del área del proyecto. Es un río de la costa oriental de México que desemboca en el golfo de México, cerca de la ciudad y puerto de Tuxpan de Rodríguez Cano, en el estado de Veracruz. Tiene una longitud de 150 km y, según estadísticas de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales y de la Comisión Nacional del Agua,2 con datos observados durante 2008, su cuenca tiene un área de 5.899 km² y un escurrimiento natural medio superficial de 2076 millones de metros cúbicos por año.

Sus dos afluentes principales son el Vinazco, que nace en el estado de Hidalgo, y el Pantepec, que nace en el estado de Puebla, ambos penetran en territorio veracruzano y antes de llegar a Álamo, en el municipio de Temapache, unen sus aguas conformando este río, el cual se ha convertido en una importante vía de acceso portuario, fortaleciendo la economía de la región. A la altura de la ciudad de Tuxpan presenta varios esteros, así como una laguna (la de Tampamachoco) muy cerca ya de su desembocadura.

La ciudad ubicada en su ribera es la ciudad y puerto de Tuxpan. Este puerto es el más cercano a la ciudad de México, y debido a la construcción de la autopista hacia esa ciudad (México-Tuxpan).

Rio Cazones

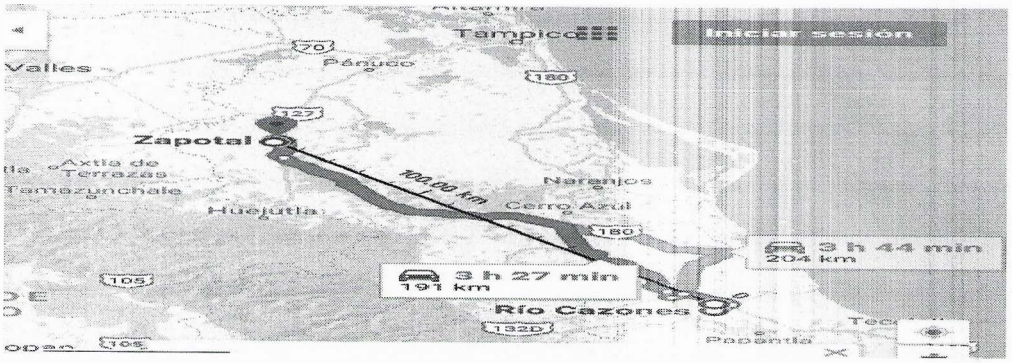


Imagen rio cazones a 191 km de distancia del proyecto
Fuente: Google maps diciembre 2017

El río Cazones es un corto río de México de la vertiente del golfo de México. Se origina en los manantiales de la sierra Madre Oriental en el estado de Hidalgo y atraviesa la región montañosa del norte del estado de Puebla en su recorrido hacia las planicies costeras del estado de Veracruz, para desembocar finalmente en las aguas del golfo de México. Este sistema provee al sistema de agua potable de la ciudad veracruzana de Poza Rica de Hidalgo.

Aprovechamientos hidráulicos.

La importancia del río Cazones estriba en que es un recurso natural básico para las actividades humanas en la región, sin embargo la mayor parte de sus aguas están contaminadas al ser utilizado como canal receptor de desechos a su paso por la ciudad de Poza Rica de Hidalgo y su zona industrial, compuesta básicamente por instalaciones petroleras, entre las que se pueden citar un complejo petroquímico y un complejo procesador de gas, ambos operados por la empresa paraestatal Petróleos Mexicanos. El tratamiento de las aguas negras que se generan en la ciudad de Poza Rica se encuentra entre los proyectos que tienen prioridad para los gobiernos recientes, lo cual podría ayudar a resolver parte del problema. La contaminación del agua afecta no únicamente a los seres vivos que habitan en las aguas contaminadas del río Cazones, sino también a otros organismos que dependen de ellos para su subsistencia.

Las principales fuentes de abastecimiento de Agua para el municipio son las siguientes:

- ríos Cazones y Tontepec, que desembocan en el golfo de México,
- también está regado por el arroyo de la bomba.

Cuadro 3. Fuentes de abastecimiento y volumen promedio diario de extracción de agua, 2009

Municipio	Fuentes de abastecimiento				Volumen promedio diario de extracción (Miles de m³)			
	Total	Pozo profundo	Manantial	Otros a/	Total	Pozo profundo	Manantial	Otros a/
Total	6 053	26	130	5 897	136.2	16.6	9.0	110.5
Cazones de Herrera	444	1	2	441	4.8	0.2	0.1	4.5
Coahuitlán	18	0	7	11	1.3	0.0	0.8	0.5
Coatzintla	227	0	2	225	54.8	0.0	0.1	54.7
Coxquihui	179	0	8	171	1.9	0.0	0.5	1.4
Coyutla	206	0	4	202	4.1	0.0	1.7	2.4
Chumatlán	8	0	3	5	0.5	0.0	0.4	0.1
Espinal	415	4	3	408	7.6	3.5	0.4	3.7
Filomeno Mata	15	0	10	5	0.8	0.0	0.4	0.4
Gutiérrez Zamora	372	0	2	370	7.0	0.0	0.1	6.9
Mecatlán	13	0	7	6	1.0	0.0	0.8	0.2
Papantla	1 690	5	26	1 659	31.8	11.7	2.1	18.1
Poza Rica de Hidalgo	64	1	0	63	0.1	0.0	0.0	0.1
Tecolutla	1 024	3	6	1 015	5.7	0.7	0.0	4.9
Tihuatlán	1 295	12	38	1 245	12.9	0.9	0.5	11.8
Zozocolco de Hidalgo	83	0	12	71	2.0	0.0	1.1	0.9

a/ Comprende: arroyos, esteros, galerías, lagunas, norias, pozas, presas y ríos.
Fuente: Elaborado por la Subsecretaría de Planeación, con base en información del *Anuario Estadístico de Veracruz de Ignacio de la Llave, 2010*. INEGI.

Aspectos Bióticos

Los factores bióticos son los seres vivos de un ecosistema que sobreviven. Pueden referirse a la flora, la fauna, los humanos de un lugar y sus interacciones. Los individuos deben tener comportamiento y características fisiológicas específicas que permitan su supervivencia y su reproducción en un ambiente definido.

La condición de compartir un ambiente engendra una competencia entre las especies, dada por el alimento, el espacio, etc. Una población es un conjunto de organismos de una especie que están en una misma zona. Se refiere a organismos vivos, sean unicelulares o pluricelulares.

Tipo de Vegetación.

Zapotal Santa Cruz, es una comunidad con una gran diversidad biológica, ya que forma parte de las comunidades que están en el municipio de Tihuatlán, y este es de los Municipios que forman parte de la Huasteca Veracruzana, al oriente de la Republica a su vez forma parte de es vecino aledaño Municipios que cuenta Áreas Naturales Protegidas. La comunidad se encuentra inmersa en el Municipio de Tihuatlán (en el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave). Hay 1011

habitantes. Zapotal Santa Cruz está a 25 metros de altitud. perteneciente a la región de la Huasteca Veracruzana, al oriente de la República Mexicana.
Según datos proporcionados por el Instituto de Ecología (Inecol), el bosque de niebla es el ecosistema más diverso de México, aunque cubre menos del 1 por ciento del territorio nacional.

Los estudios biológicos recogen que en el municipio se encuentran identificadas Su vegetación es de tipo caducifolia y se encuentran arboles como el encino, el fresno, sauce y álamo.; y cuenta con El forestal, agrícola, ganadero y yacimientos de petróleo.

Tipo de Fauna.

Los árboles frutales y de ornato distribuidos en la zona representan hábitat de fauna tolerante a ambientes perturbados. Sin embargo, por el tipo de vegetación secundaria próxima al área de estudio no se encontró alguna especie que pudiera ser afectada con las actividades del proyecto además de que no hay alguna que se encuentre en alguna categoría de riesgo de acuerdo a la NOM- 059-SEMARNAT-2010-Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

El predio donde opera el proyecto se encuentra rodeado mucha vegetación, en un perímetro de 30 metros a la redonda se encuentra únicamente un pequeño negocio de comida de modo que las actividades propias del proyecto, no afectarán sustancialmente la condición ambiental del sitio previamente impactado por el la estación de servicio en el año 2010. Dadas las características del sitio del proyecto, la fauna no es significativa y se limita a la existencia de los siguientes individuos que se caracterizan de las zonas urbanas.

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
LAGARTIJA COMÚN	*PSELOPHORUS VARIABILIS, SCELOPORUS JALAPAE Y OTRAS.*
GORRIÓN	*PASSER DOMESTICUS*

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
PALOMA	*COLUMBA LIVIA GMELIN*
PERRO CALLEJERO O DOMÉSTICO	*CANIS FAMILIARIS*
GATOS	*FELIS CATUS*
RATAS	*RATTUS NORVEGICUS Y RATTUS RATTUS*
CORALILLOS	

d) Funcionalidad del proyecto.

En este apartado se hace una breve descripción de las características del medio socioeconómico donde se desarrollará el proyecto, así como de la importancia y/o funcionalidad que el mismo tiene en cuanto a la importancia de los servicios ambientales identificados dentro de su área de influencia.

Medio socioeconómico.

El sitio donde se opera la estación de servicio se ubica en la congregación de Zapotal Santa Cruz, del Municipio de Tihuatlán, Veracruz; en la zona existen casas habitación, algunos comercios y servicios; el acceso principal al sitio lo representa la Carretera México- Tuxpan, *misma que* es principal en la comunidad, el Municipio y el Estado, el tráfico predominante es de tipo ligero compuesto y pesado principalmente por vehículos particulares, de alquiler y transporte urbano y suburbano, tránsito continuo proveniente de las diferentes partes de estado y comunidades aledañas y que recorren esta vía diariamente para acudir a la escuela, trabajo y actividades diversas o en su caso para transportar mercancías de una ciudad a otra, por todo el Estado de Veracruz y otros..

Demografía.

El municipio de Tihuatlán, al que pertenece la comunidad Zapotal Santa Cruz, donde se encuentra el proyecto de acuerdo a los datos arrojados por el Censo de Población y Vivienda celebrado por el INEGI, 1995 a 2010, y para 2014 y 2017, CONAPO, Proyecciones de la población de los Municipios 2010-2030, cuenta con una población total de 97,264 habitantes de los cuales 47,662 son hombres y 49,602 son mujeres.

Crecimiento y distribución de la población.

La tasa de crecimiento media en el período 2005-2010 es del 2.25 % y ésta se encuentra distribuida en localidades urbanas y rurales.

Estructura por sexo y edad.

La estructura y distribución de la población municipal por sexo y edad es la siguiente:

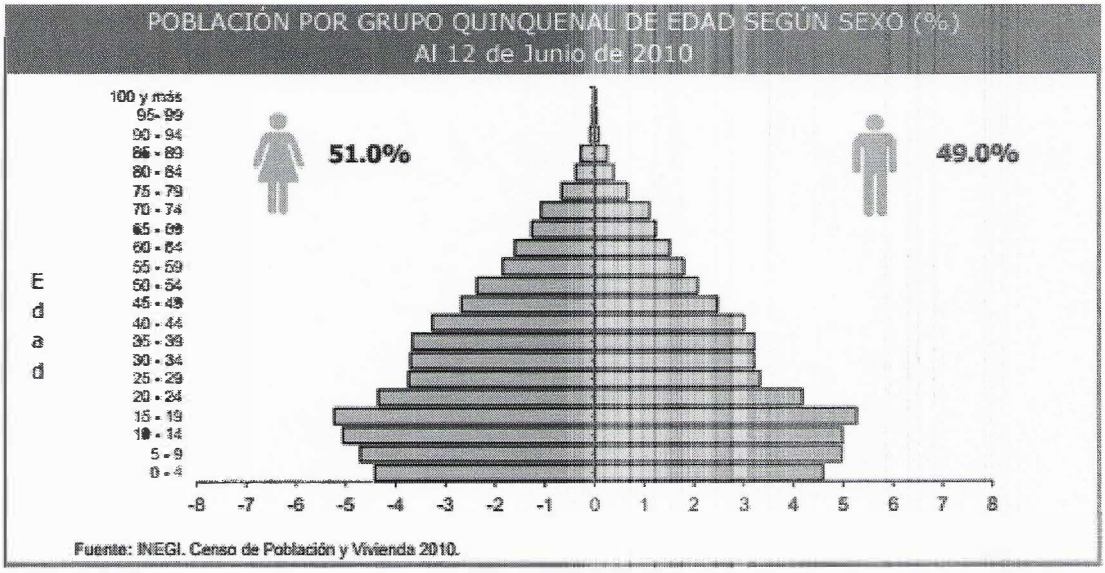


Figura 11: Pirámide de población por grupo quinquenal

Fuente: Cuadernillos de Información Municipal (SEFIPLAN, Gobierno del Estado de Veracruz: 2010)

Economía. La economía se detalla en el siguiente cuadro

EMPLEO, 2010

Indicador	Valor
Población de 12 años y más	68,216
Población económicamente activa	33,262
PEA ocupada	32,397
Sector primario	24.3%
Sector secundario	23.4%
Sector terciario	51.6%
No especificado	0.7%
PEA desocupada	865
Población no económicamente activa	34,645
Estudiantes	11,368
Quehaceres del hogar	20,472
Jubilados y pensionados	638
Incapacitados permanentes	1,069
Otro tipo	1,098
Tasa de participación económica	48.8%
Tasa de ocupación	97.4%

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

Nivel de aceptación del proyecto.

El nivel de aceptación del proyecto es alto por la prestación de servicios que trae a la zona donde se ubica, además de los beneficios sociales y económicos, ya que, desde la etapa de preparación del sitio, representara una fuente de empleo (temporal) y coadyuva a atender la demanda de combustible de los habitantes y visitantes que transitan por la zona.

Espacios de recreación o de aprovechamiento colectivo.

Dentro del terreno donde se ubica el proyecto, no existen espacios en el que los habitantes constituyan puntos de reunión, recreación o aprovechamiento colectivo. Dichos espacios se encuentran muy alejados del predio formando parte de la infraestructura de la comunidad y no se verán afectados negativamente por la operación de la estación de servicio.

Servicios con los que cuenta el sitio seleccionado.

En la zona existe el servicio de energía eléctrica el cual es suministrado por la Comisión Federal de Electricidad, servicio de telefonía e internet, así como limpia publica prestada pro el Municipio.

Sistema de manejo de residuos.

Conforme a los datos existentes en el Anuario Estadístico del Estado de Veracruz, INEGI, 2016, en materia ambiental, las acciones emprendidas por el municipio de Emiliano Zapata, relacionadas con el manejo de residuos son las siguientes:

INDICADOR	VALOR
Volumen de residuos sólidos urbanos recolectados (Miles de toneladas)	135.1
Capacidad disponible de los rellenos sanitarios (Metros cúbicos)	641,408
Vehículos de motor recolectores	50
Superficie de los rellenos sanitarios (hectáreas)	24
Plantas de tratamiento de aguas residuales	7

Capacidad instalada (litros/segundo)	20.3
Volumen tratado (millones de metros cúbicos)	0.1

RED CARRETERA, 2013	
Tipo	**Longitud (Kilómetros)**
Total en el municipio	**160.0**
Troncal federal pavimentada	128.4
Alimentadoras estatales pavimentadas	16.7
Alimentadoras estatales revestidas	0.0
Caminos rurales pavimentados	0.0
Caminos rurales revestidos	14.9

NOTA: El total puede no coincidir con el desglose ya que incluye alimentadoras estatales de terracería y caminos rurales de terracería.
Fuente: INEGI. Anuario Estadístico de Veracruz de Ignacio de la Llave.

Vías de comunicación.

El Municipio de Tihuatlán, Veracruz, cuenta con red de carreteras de 160 kilómetros carretera, troncal federal pavimentada de 128.4 kilómetros, alimentadoras estatales pavimentadas de 16.7 kilómetros y caminos rurales revestidos de 14.9 kilómetros. La zona cuenta con los servicios de telefonía, mensajería, correo e internet, también se tienen los servicios de televisión por cable proporcionados por proveedores del sector privado.

Medios de transporte.

Existen medios de comunicación terrestre a través de las vías de comunicación descrita anteriormente. No se cuenta con medio de transporte marítimo ni aéreo en la localidad.

e) Diagnóstico ambiental.

Flora y fauna.

La operación de la Estación de Servicio no afecta ningún grupo de flora o fauna nativa, debido a que el sitio de interés se localiza es un predio ya impactado por actividad antropogénica, el suelo en la zona ha sido alterado por el uso de suelo, sin embargo en el predio donde se solicita que se autorice el paradero para dicha estación, existe pasto y maleza, por lo que dañará algunos animales nativos como reptiles son lagartijas, ratas, ranas, y en cuanto a aves tordos, golondrinas que son los que se ven en algunas ocasiones. La vialidad ubicada en su colindancia es la

carretera o autopista México- Tuxpan representa como una de las vías de circulación con mayor carga vehicular en el municipio, por lo que derivado de las ya mencionadas actividades antrópicas no se cuenta con vegetación significativa, solo existe hierba, maleza y pastos.

No existe vegetación o fauna acuática en el sitio donde se pretende construir y operar el proyecto, ni tampoco especies contenidas dentro del listado de especies en riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo

Ecosistema y paisaje.

La calidad del paisaje no se verá afectada debido a que la zona no se caracteriza por cualidades estéticas ni de atractivo turístico, y su paisaje actual ya ha sido impactado por las actividades antrópicas y se observa la presencia humana que se traslada a sus diferentes actividades debido a que el predio donde se opera el proyecto, colinda con la carretera federal México- Tuxpan, misma que está considerada como uno de los principales corredores viales del municipio y conecta la zona norte, y en consecuencia, presenta una carga vehicular significativa. Lo anterior permite concluir que el proyecto no es discordante con el paisaje actual en la zona, ya que tal y como se ha venido mencionando, la misma está totalmente modificada por las actividades antropogénicas en relación con los usos y destinos del suelo reconocidos en los instrumentos de ordenamiento urbano existentes.

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

a) Método para evaluar los impactos ambientales.

Tomando en cuenta que la realización de cualquier proyecto, obra o actividad genera un impacto sobre el ambiente, ya que el mismo sufre modificaciones tanto en su composición, como en la cantidad y naturaleza de sus diferentes elementos

que lo componen, se hace necesario determinar el grado de afectación, mismos que son clasificados como adversos para el ambiente, si la obra o actividad genera desechos que rebasen la capacidad de asimilación del entorno llegando incluso a producir daños irreparables a los factores ambientales y ecosistemas, o benéficos si se asegura el equilibrio del entorno; se consideran sin impacto cuando la producción de desechos está dentro de la capacidad del ambiente para absorberlos.

Para conocer el impacto que realmente tendrá la obra sobre el entorno es necesario hacer un análisis de la interacción de las acciones de ésta con los diferentes factores ambientales, considerando el proyecto-entorno, que permita identificar los diferentes impactos a los componentes ambientales del sitio tomando como metodología el uso de una lista de comprobaciones ambientales, la cual permitirá identificar el impacto, así como la descripción del mismo en las distintas etapas del proyecto, posteriormente se manejará una Matriz de Leopold modificada. A partir de dicha identificación es que se podrá proponer medidas de mitigación para los aspectos considerados como adversos.

En términos generales, un impacto ambiental es cualquier modificación al entorno natural o humano, o de algunos de sus elementos o condiciones producidas directa o indirectamente por toda clase de actividades humanas que sean susceptibles de modificar su calidad ambiental.

Estas modificaciones pueden ser tanto positivas como negativas y cabe la posibilidad de que sean provocadas tanto por fenómenos naturales, como por el hombre. Las alteraciones al ambiente van desde la simple transformación del paisaje hasta el cambio en las condiciones climáticas.

Para la evaluación de los impactos determinados se asignan criterios significativos en función de la magnitud, temporalidad, carácter y dirección del impacto, es decir, las interacciones determinadas por las actividades del proyecto con los factores de ambiente tienen un cambio o grado de afectación, el cual dependerá de dichos

aspectos funcionales, lo que permite de alguna manera calificar tal grado y con ello definir la evaluación del impacto.

Para la evaluación y grado de los impactos determinados en este proyecto se tiene que:

El *valor o carácter del impacto* puede ser negativo (-) o adverso o positivo (+) o benéfico.

Los impactos adversos modifican parcialmente o totalmente algún componente del ambiente en detrimento del mismo. Los impactos benéficos influyen de manera positiva sobre algún factor del ámbito natural o social, en donde las características ambientales o socioeconómicas reflejan un aspecto de desarrollo y productividad en el entorno del proyecto.

El impacto es adverso o negativo cuando una acción del proyecto altera las condiciones del elemento ambiental o el proceso se ve afectado en detrimento de su producción o función, modifica su interacción dentro del ecosistema o sistema social.

Si un elemento ambiental se favorece o de alguna manera el proceso natural o social genera consecuencias positivas o productivas en el entorno, los impactos generados son benéficos o positivos.

La *magnitud o grado de un impacto* está en función de la intensidad que ejerza la acción o actividad sobre un elemento natural y si este es capaz de responder parcial o totalmente, con un cambio adverso o positivo.

La magnitud del impacto se define con una escala:

- ✓ Mínimo o Bajo
- ✓ Parcial Bajo
- ✓ Intermedio

- ✓ Relativamente Alto
- ✓ Máximo o Alto

Esta escala aplica tanto para los efectos adversos como para los efectos positivos que genera la operación del proyecto en el entorno.

A continuación, una descripción de cada uno de los grados de impacto.

MAGNITUD O GRADO DEL IMPACTO	DESCRIPCIÓN
MÍNIMO O BAJO	SE APLICA PARA UN ELEMENTO AMBIENTAL CUANDO LA MAGNITUD DE LA ALTERACIÓN ADVERSA O BENÉFICA ES EN UNA ESCALA MÍNIMA, ESTO ES, SI UN ELEMENTO AMBIENTAL SE MODIFICA PARCIALMENTE SU CONDICIÓN ORIGINAL PUEDE RECUPERARSE INMEDIATAMENTE DESPUÉS DE EJERCIDA LA PRESIÓN A LA QUE FUE SUJETO, TAMBIÉN CUANDO LOS IMPACTOS O ALTERACIONES DE PARÁMETROS AMBIENTALES DE TIPO LOCAL SE DA EN ESPACIOS REDUCIDOS O EN ÁREAS PREVIAMENTE DAÑADAS. ESTA CLASE DE IMPACTOS SE CONSIDERAN MÍNIMOS PORQUE SE PRESENTAN DE MANERA LOCAL, SON TEMPORALES Y SU INTENSIDAD ES BAJA.
PARCIAL BAJO	SE HACE USO DE ESTA DEFINICIÓN SI EL IMPACTO ES UNA TRANSICIÓN ENTRE BAJO Y MEDIO, PORQUE LA ALTERACIÓN QUE EJERCE UNA ACCIÓN SOBRE UN ELEMENTO AMBIENTAL ES LOCAL, TEMPORAL Y DE INTENSIDAD RELATIVAMENTE ALTA. AUN CUANDO EL IMPACTO SEA ADVERSO Y LA AFECTACIÓN DEL ELEMENTO ES LOCAL, ACTÚA POCO TIEMPO Y LA INTENSIDAD ALTERA COMPLETAMENTE LA CONDICIÓN ORIGINAL DE DICHO ELEMENTO, PERO TODAVÍA TIENE LA CAPACIDAD DE RECUPERAR SU CONDICIÓN INICIAL Y POR LO TANTO NO SE MODIFICA EL CARÁCTER, EL CUAL CONTINUA, AUNQUE DE MANERA PARCIAL. SI EL IMPACTO ES BENÉFICO ESTO SE DA DE MANERA TEMPORAL, LOCAL Y SIN ALTA RESOLUCIÓN POSITIVA.
INTERMEDIO	SON AQUELLOS ELEMENTOS AMBIENTALES SON AFECTADOS EN UN ALTO GRADO DE INTENSIDAD, PERO CON LA CAPACIDAD DE RECUPERAR LAS CONDICIONES ORIGINALES DEL ELEMENTO NATURAL. ES UN IMPACTO ADVERSO, SI NO HAY RECUPERACIÓN TOTAL DE LAS CONDICIONES PRIMARIAS DEL PARÁMETRO AMBIENTAL; PERO LAS ALTERACIONES SON DE UNA INTENSIDAD Y MAGNITUD DE EFECTO REGIONAL. SI EL IMPACTO ES BENÉFICO, ENTONCES SE GENERA SOBRE EL ELEMENTO UN PROCESO ADICIONAL DE TIPO POSITIVO Y DE MANERA TEMPORAL, SOLO CUANDO LA ACCIÓN O INSUMO QUE SE APLICA ES PROPORCIONADO CON UN NIVEL DE MAGNITUD REGIONAL, PARA RETORNAR A LAS CONDICIONES ORIGINALES. UN IMPACTO ADVERSO PUEDE SER RELATIVAMENTE ALTO, PORQUE SE ENCUENTRA EN UNA POSICIÓN INTERMEDIA ENTRE MEDIO Y ALTO, ESTO SE SUSCITA CUANDO UN ELEMENTO AMBIENTAL SE MODIFICA TOTALMENTE Y TIENE CIERTA POSIBILIDAD DE RECUPERAR LAS CONDICIONES ORIGINALES DE DICHO ELEMENTO, EXTENSIVAMENTE ES REGIONAL Y ABARCA PERIODOS DE TIEMPO PROLONGADOS. SI EL IMPACTO ES BENÉFICO, ENTONCES EL ELEMENTO CONSTITUYE UN FACTOR DE DESARROLLO

	PARA EL PROCESO AMBIENTAL, PERO SOLO EN PERIODOS RELATIVAMENTE PROLONGADOS O SE EXTIENDE EN ÁREAS RELATIVAMENTE AMPLIAS.
ALTO	ES CUANDO EL ELEMENTO DEL AMBIENTE ES MODIFICADO TOTALMENTE Y NO HAY POSIBILIDAD DE RECUPERAR LAS CONDICIONES ORIGINALES DE DICHO ELEMENTO, CUANDO EL IMPACTO ES ADVERSO. EL IMPACTO ES BENÉFICO PORQUE CONSTITUYE UN FACTOR DE DESARROLLO O UN COFACTOR DE ACELERAMIENTO EN EL PROCESO AMBIENTAL TANTO NATURAL COMO SOCIAL, COMO CONSECUENCIA SE CONVIERTE EN UN CAMBIO DE ESTADO PERMANENTE Y POSITIVO PARA EL AMBIENTE.

Matriz simple para la identificación de impactos.

La identificación de impactos ambientales utilizando una matriz de Leopold modificada, permite hacer una evaluación cuantitativa y cualitativa del efecto ambiental que tendrá el establecimiento del proyecto, mediante la interpretación de cada interacción que se forma entre los componentes de las actividades humanas y del ambiente en el cual interviene el proyecto.

Por otro lado, el uso de una matriz de impacto nos permite tener una visión integral de la problemática ambiental, ya que se incluirán todas las acciones propias del proyecto y los factores ambientales que estarán involucrados, sólo se considerarán interacciones relevantes, tomando en cuenta el sentido adverso o benéfico de las acciones.

La matriz compara las actividades de los proyectos relacionadas en los apartados de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, actividades futuras y relacionadas, con las consecuencias ambientales que pueden ser físico-químicas, ecológicas, estéticas, sociales.

Las interacciones de la matriz pueden tener efecto no significativo, o pueden ser reducidas mediante las adecuadas medidas de diseño, o tener efectos desconocidos, o tener efectos potencialmente adversos, o no tener efectos significativos.

En la matriz se utiliza simbología considerando si la interacción es adversa o benéfica. En la matriz se analizan las actividades del proyecto y cómo actúan sobre cada uno de los factores ambientales.

En cada una de las interacciones de la matriz se identificarán los impactos potenciales y se definió el sentido del impacto, ya fuera "adverso" o "benéfico", y se estimó su grado de impacto con base en las características del proyecto, indicando si este fue o sería "significativo" o "no significativo", adverso significativo y adverso no significativo, los benéficos significativos y benéficos no significativos.

Los criterios utilizados para la evaluación de impactos son básicamente valor, magnitud, extensión, permanencia, certidumbre, reversibilidad, sinergia y viabilidad, para una mejor compresión de los mismos se detalla a continuación:

1. MAGNITUD DEL IMPACTO, está en función de la intensidad que ejerza la acción o actividad sobre un elemento natural y si este es capaz de responder parcial o totalmente, con un cambio adverso o positivo. La magnitud del impacto se define con una escala: Mínimo o Bajo, Parcial Bajo, Intermedio, Relativamente Alto, Máximo o Alto, tanto para el efecto adverso como para el positivo

2. VALOR DEL IMPACTO, esta determina el deterioro o mejoría de las características del componente ambiental.

- Benéfico o Positivo (+)
- Adverso o Negativo (-)

3. EXTENSIÓN DEL EFECTO. El área que puede resultar dañada.

- **Puntual.** El efecto solo se presenta en el sitio de la obra o actividad proyectada.
- **Local.** El efecto se presenta más allá de 200 metros y hasta 5 kilómetros del punto en donde ocurre la obra o actividad proyectada.
- **Regional.** El efecto se presenta más allá de 5 kilómetros de la obra o actividad proyectada.

4. PERMANENCIA DEL IMPACTO, tiempo de duración con respecto a la actividad que lo genera.

- **Temporal.** Que tiene una duración similar al tiempo en que durara la obra o actividad proyectada.

- **Prolongado.** Que el efecto permanece en el componente del ambiente afectado por un tiempo de 1 a 5 años.
- **Permanente.** Que el efecto permanece en el componente del ambiente afectado por un tiempo mayor a 5 años.

5. CERTIDUMBRE, esta característica está en función al grado de posibilidad de que se produzca el impacto ambiental.

6. REVERSIBILIDAD, consiste en predecir cuál es la posibilidad de que el factor impactado vuelva a su estado inicial u original.

7. SINERGIA, es en relación a la aplicación de dos impactos en un solo factor o acción evaluada.

8. VIABILIDAD, tiene que ver que con el hecho de que si se aplica una medida de mitigación el impacto disminuye.

Basado en lo anterior se cuenta con dos tablas de calificaciones que se utilizaran en el presente proyecto para la determinación o evaluación de los impactos por medio de una Matriz de Leopold Modificada, y se detallan a continuación.

IMPACTOS POSITIVOS	VALOR	MAGNITUD	IMPACTOS NEGATIVOS	VALOR	MAGNITUD
BENÉFICO MUY SIGNIFICATIVO	+	4	ADVERSO MUY SIGNIFICATIVO	-	4
BENEFICO SIGNIFICATIVO	+	3	ADVERSO SIGNIFICATIVO	-	3
BENEFICO POCO SIGNIFICATIVO	+	2	ADVERSO POCO SIGNIFICATIVO	-	2

1 = MÍNIMO O NULO

DISTINTIVO	IMPACTOS
	IMPACTO ADVERSO MUY SIGNIFICATIVO
	IMPACTO ADVERSO SIGNIFICATIVO
	IMPACTO ADVERSO POCO SIGNIFICATIVO
	IMPACTOS BENÉFICOS POCO SIGNIFICATIVOS
	IMPACTO BENÉFICOS SIGNIFICATIVO
	IMPACTOS BENÉFICOS MUY SIGNIFICATIVOS
	IMPACTO MÍNIMO O NULO

Justificación de la metodología seleccionada.

La aplicación de esta metodología, permite que en campo se identifiquen los impactos a través de la lista de control y los métodos matriciales que permitirán evaluar los impactos del proyecto.

Tal metodología permitirá tener una amplia evaluación de los impactos que pudiera generar el proyecto tanto cualitativamente como cuantitativamente.

b) Identificación, prevención y mitigación de impactos.

Para realizar el reconocimiento de las modificaciones que cada una de las acciones del proyecto ocasionará al ambiente se hace necesario proponer indicadores o factores ambientales que funcionan como índices cuantitativos o cualitativos.

Para lo anterior se hace uso de una *lista de comprobaciones* que es aquel listado simple que describe una serie de ideas que pueden ser impactadas del ambiente, además que ayudan a identificar factores ambientales y proporcionar información sobre la predicción y evaluación de impactos.

A continuación, se presentan los factores que potencialmente pueden ser afectados en la operación de la Estación de Servicio:

SUELO	MEDIO BIOTICO
a) USO ACTUAL Y POTENCIAL b) CALIDAD c) ERODABILIDAD d) ESTABILIDAD e) GEOMORFOLOGÍA	a) FLORA SILVESTRE b) FAUNA SILVESTRE c) HÁBITAT SIGNIFICATIVO
AGUA SUPERFICIAL	**AGUA SUBTERRÁNEA**
a) Calidad b) Drenaje-Flujo	a) FLUJO-CAUDAL b) RECARGA DE ACUÍFEROS c) CALIDAD
AIRE	**PAISAJE**
a) PARTÍCULAS SUSPENDIDAS b) RUIDO Y/O VIBRACIONES	a) RELIEVE b) IMAGEN c) APARIENCIA DEL AGUA d) APARIENCIA DEL AIRE e) ÁREAS VERDES **a)** F) AMENIDAD
FACTORES SOCIOECONÓMICOS	
a) ECONOMÍA LOCAL b) GENERACIÓN DE EMPLEOS c) EQUIPAMIENTO URBANO d) INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS e) ESTILO Y CALIDAD DE VIDA f) ASENTAMIENTOS HUMANOS g) TRANSPORTE Y VIALIDAD h) ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DE LA REGIÓN i) ACTIVIDADES RECREATIVAS **j)** TENENCIA DE LA TIERRA	

Las actividades que pueden ocasionar una modificación al ambiente son principalmente las que a continuación se enumeran. SIN EMBARGO, LA ESTACION DE SERVICIO YA SE ENCUENTRA EN OPERACIÓN, POR TAL MOTIVO, solo se deberá considerar lo relativo a introducción de tanque subterráneo de 100, 000 litros de Diesel, la colocación de una isla con dispensario maestro estos colocados dentro de la misma área y Paradero en el predio en fusión de una superficie de 4,252.96 metros cuadrados, ya que las enlistadas fueron hechas en el momento de su construcción es decir en el año 2010.

ETAPA	ACTIVIDADES INVOLUCRADAS EN EL PROYECTO QUE PUEDEN OCASIONAR UN IMPACTO
PREPARACIÓN DEL SITIO	➢ TRAZO ➢ EXCAVACIÓN ➢ ALMACÉN TEMPORAL
CONSTRUCCIÓN	➢ CIMENTACIONES ➢ OFICINAS ➢ FOSA DE TANQUES ➢ INSTALACIÓN DE TANQUES ➢ ESTRUCTURA PARA ZONA DE DESPACHO ➢ INSTALACIÓN DE DISPENSARIOS ➢ INSTALACIÓN DE RED HIDROSANITARIA ➢ INSTALACIÓN DE LA RED ELÉCTRICA ➢ INSTALACIÓN DE LA RED DE LUMINARIAS ➢ INSTALACIÓN DE LA RED DEL AIRE ACONDICIONADO ➢ INSTALACIÓN EN LA ISLA DE LA RED HIDRÁULICAS Y DE AIRE ➢ CONSTRUCCIÓN DE LA PAVIMENTACIÓN ➢ PRUEBAS DE TANQUES EN ALMACENAMIENTO ➢ PINTURA Y ACABADOS ➢ SIEMBRA DE PASTO Y PLANTAS DE ORNATO ➢ LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	➢ SUPERVISIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD DE PEMEX REFINACIÓN ➢ PINTADO DE LAS INSTALACIONES ➢ REVISIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA ➢ REVISIÓN DE LA RED DE LUMINARIAS ➢ REVISIÓN DE LA RED HIDROSANITARIA

	➢ SUPERVISIÓN DE ÁREAS VERDES
ABANDONO DEL SITIO.	NO SE CONSIDERA TAL ACCIÓN, YA QUE SE ESTIMA UNA VIDA ÚTIL DE 30 AÑOS.

Descripción de impactos ambientales.

De acuerdo con la definición encontrada en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente que dice que *impacto ambiental* es aquella modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza. Como la finalidad de identificar y describir los impactos es el minimizar el efecto al ambiente de los mismos por medio de medidas que disminuyan la presión de los efectos en el ambiente, se tiene entonces que se pueden predecir los impactos ambientales adversos significativos que se presentaran principalmente durante la etapa de preparación del sitio cuando se ejecuten las acciones de excavación, y durante la etapa de construcción se puede presentar un riesgo de impacto al ambiente como consecuencia del incorrecto manejo de los residuos sólidos que puedan esparcirse en el predio y colindancias.

Durante la etapa de operación y mantenimiento, los posibles impactos ambientales que se puedan ocasionar al ambiente por el inadecuado manejo de los residuos sólidos, estará en función del correcto manejo de los residuos por parte del personal que laborara en la Estación de Servicio, por lo que se deberán implementar medidas para que el personal sea capacitado para realizar esa actividad de manera adecuada y el proporcionar los implementos para ejecutarla. Los impactos benéficos significativos se darán principalmente durante la etapa de operación y mantenimiento y se deberán principalmente a que el paisaje del sitio será armonioso con el entorno, se generaran empleos permanentes.

Evaluación de impactos ambientales.

Una vez identificados y analizados los puntos antes expuestos, se determinan los impactos adversos y benéficos, así como su magnitud, asignándoles una serie de valores numéricos, distribuidos a lo largo de 750 indicadores. Estos valores e indicadores, se plasman en la siguiente tabla:

ESTACION DE SERVICIO	MEDIO FÍSICO													MEDIO BIÓTICO			MEDIO PERCEPTUAL					MEDIO SOCIOECONÓMICO								
	SUELO					AGUA SUPERFICIAL		AGUA SUBTERRÁNEA			AIRE			BIOTOPO			PAISAJE					FACTORES SOCIOECONOMICOS POTENCIALMENTE AFECTABLES								
	USO ACTUAL Y POTENCIAL	CALIDAD	ERODABILIDAD	ESTABILIDAD	RELIEVE	CALIDAD	DRENAJE - FLUJO	CALIDAD	RECARGA DE ACUIFERO	FLUJO - CAUDAL	EMISIONES A LA ATMOSFERA	PARTICULAS SUSPENDIDAS Y VISIBILIDAD	RUIDO Y VIBRACIONES	FLORA	FAUNA	HÁBITAT SIGNIFICATIVO	IMAGEN	APARIENCIA DEL AGUA	APARIENCIA DEL AIRE	ÁREAS VERDES Y ESPARCIMIENTO	AMENIDAD	ECONOMÍA LOCAL	EMPLEO	EQUIPAMIENTO URBANO	INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	ESTILO Y CALIDAD DE VIDA	ASENTAMIENTOS HUMANOS	TRANSPORTE Y VIALIDAD	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	RECREACIÓN
ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO																														
Trazo	1	-2	-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-2	1	1	1	-2	1	2	1	2	1	1	1	1	1
Excavación	1	-2	-2	-2	1	-2	-2	1	1	1	-2	-2	1	1	1	1	-2	1	1	1	-2	1	2	1	1	1	1	-2	1	1
Almacén temporal	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1
ETAPA DE CONSTRUCCION																														
Cimentación	2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	1	1	1	-2	-2	-2	1	-2	1	-2	-2	-2	-2	-2	2	3	1	2	1	1	-2	1	1
Oficinas	2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	1	1	1	-2	-2	-2	1	1	1	-2	-2	-2	-2	-2	2	2	1	3	3	1	-2	1	1
Fosa para tanques	2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	1	1	1	-2	-2	-2	1	1	1	-2	-2	-2	-2	-2	2	2	1	2	2	1	-2	1	1
Instalación de tanques	2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	1	1	1	1	1	-2	1	1	1	-2	-2	-2	-2	-2	2	2	1	2	2	1	-2	1	1
Estructura para zona de despacho	2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-2	1	1	1	-2	2	2	1	2	2	1	-2	1	1
instalación de dispensarios	2	1	1	1	1	-2	-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-2	1	1	1	-2	2	2	1	2	2	1	-2	1	1
Instalación de red hidrosanitaria	2	1	1	1	1	-2	-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-2	1	1	1	-2	2	2	1	2	2	1	-2	1	1
Instalación de la red eléctrica	2	1	1	1	1	-2	-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-2	1	1	1	-2	2	2	1	2	2	1	-2	1	1
Instalación de la red de luminarias	2	1	1	1	1	-2	-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-2	1	1	1	-2	2	2	1	2	2	1	-2	1	1
Instalación del aire acondicionado	2	1	1	1	1	-2	-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-2	1	1	1	-2	2	2	1	2	2	1	-2	1	1
Instalación en la isla de la red hidráulica y de aire	2	1	1	1	1	-2	-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-2	1	1	1	-2	2	2	1	2	2	1	-2	1	1
Pavimentación	2	1	1	1	1	-2	-2	1	1	1	1	-2	1	1	1	1	-2	1	1	1	-2	2	2	1	2	2	1	-2	1	1
Pruebas de tanques en almacenamiento	2	1	1	1	1	-2	-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-2	1	1	1	-2	2	2	1	2	2	1	-2	1	1
Pinturas y acabados	2	1	1	1	1	-2	-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-2	1	1	1	-2	2	2	1	2	2	1	-2	1	1
Siembra de pasto y plantas de ornato	2	1	1	1	1	-2	-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-2	1	1	1	-2	2	2	1	2	2	1	-2	1	1
Limpieza general de la obra	2	1	1	1	1	-2	-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-2	1	1	1	-2	2	2	1	2	2	1	-2	1	1
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																														
Supervisión del cumplimiento de la normatividad de PEMEX Refinación	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	2	1	3	2	2	1	3	2	1	2	1	1
Pintado de instalaciones	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-2	1	1	1	3	1	2	1	2	2	2	1	3	2	1	2	1	1
Revisión de la instalación eléctrica	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-2	1	1	1	3	1	2	1	2	2	2	1	3	2	1	2	1	1
Revisión de la red de luminarias	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-2	1	1	1	3	1	2	1	2	2	2	1	3	2	1	2	1	1
Revisión de la red hidrosanitaria	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-2	1	1	1	3	1	2	1	2	2	2	1	3	2	1	2	1	1
Supervisión de áreas verdes	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-2	2	2	1	3	2	2	2	2	2	2	1	3	2	1	2	1	1

DISTINTIVO	IMPACTOS
	IMPACTO ADVERSO MUY SIGNIFICATIVO
	IMPACTO ADVERSO SIGNIFICATIVO
	IMPACTO ADVERSO POCO SIGNIFICATIVO
	IMPACTOS BENÉFICOS POCO SIGNIFICATIVOS
	IMPACTO BENÉFICOS SIGNIFICATIVO
	IMPACTOS BENÉFICOS MUY SIGNIFICATIVOS
	IMPACTO MÍNIMO O NULO

Magnitud

Una vez realizada la asignación numérica o valores de cada uno de los impactos, tanto negativos como positivos, se realiza la sumatoria de éstos, y conforme al parámetro que se consigna en la siguiente tabla, se determina la magnitud de los impactos que generará el proyecto.

IMPACTOS POSITIVOS	MAGNITUD	IMPACTOS NEGATIVOS	MAGNITUD	PONDERACIÓN
BENÉFICO MUY SIGNIFICATIVO	4	ADVERSO MUY SIGNIFICATIVO	4	MAYOR DE 2250 IMPACTOS NEGATIVOS ALTOS O MÁXIMOS = REDUCIR DECISIVAMENTE
BENEFICO SIGNIFICATIVO	3	ADVERSO SIGNIFICATIVO	3	DE 1501 A 2250 IMPACTOS NEGATIVOS RELATIVAMENTE ALTOS = REDUCIRLO
BENEFICO POCO SIGNIFICATIVO	2	ADVERSO POCO SIGNIFICATIVO	2	DE 751 A 1500 IMPACTOS NEGATIVOS INTERMEDIOS = TOLERABLE
1 = MÍNIMO O NULO				750 IMPACTOS MÍNIMOS O NULOS

El desglose de los resultados de las sumatorias, es el siguiente:

CALIFICACIÓN Y RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS					
DESCRIPCIÓN	MAGNITUD		CANTIDAD DE IMPACTOS		RESULTADO
IMPACTOS NEGATIVOS					
ADVERSO MUY SIGNIFICATIVO	4	x	0	=	0
ADVERSO SIGNIFICATIVO	3	x	0	=	0
ADVERSO POCO SIGNIFICATIVO	2	x	139	=	278
TOTAL, DE IMPACTOS NEGATIVOS					**278**
IMPACTOS POSITIVOS					
BENÉFICO MUY SIGNIFICATIVO	4	x	0	=	0
BENÉFICO SIGNIFICATIVO	3	x	22	=	66
BENÉFICO POCO SIGNIFICATIVO	2	x	121	=	242
TOTAL, DE IMPACTOS POSITIVOS					**308**

Valor del impacto.

Al realizar la evaluación de los impactos que se propiciaran con el Proyecto, la suma de los resultados arroja 278 impactos negativos (-) contra 308 impactos positivos (+). Como resultado del balance general del impacto socio ambiental y los beneficios sociales, se observa que la afectación al medio físico es nula en razón de tratarse de un predio de con una superficie impactada en el pasado por actividades antropogénicas, no existe afectación o alteración alguna de cuerpos de agua, por lo que las ventajas y los beneficios son mucho mayores en virtud de que se generan empleos a la población local, así como la derrama económica que traerá la adquisición de materiales y principalmente se cumplirá con el objetivo de proporcionar servicio a los habitantes de la zona y a los que transitan por la vialidad colindante.

Permanencia del impacto.

Los impactos adversos (-) identificados en las etapas preparación del sitio y construcción del proyecto se consideran *poco significativos* y ello conlleva a determinar que la permanencia de los mismos será temporal y de extensión puntual, aunque irreversibles. Los impactos benéficos (+) identificados se aprecian durante la etapa de operación del sitio y se determina que serán *significativos*, por lo que la existencia del impacto en el sitio será permanente y de extensión local. Los impactos benéficos se consideran irreversibles ya que el paisaje del sitio mejorara de manera permanente, se generarán 20 empleos permanentes y los usuarios se beneficiarán con la operación de la Estación de Servicio.

Certidumbre.

El grado de probabilidad de que se produzca un *impacto adverso (-)* durante la ejecución del proyecto estará en función de las medidas preventivas que se deberán implementarán para evitar el impacto adverso (-) en suelo, agua superficial, aire, paisaje y vialidades.

El grado de certidumbre en relación a los impactos benéficos (+) se considera alto debido a la generación de aproximadamente 20 empleos permanentes, así como el

servicio de abastecimiento de gasolinas y diésel a los usuarios de la zona y los que transitan por el sitio.

Sinergia.

Al realizar la evaluación de impactos se tiene que cada una de las acciones que se ejecutaran del proyecto tiene 2 o más impactos en cada uno de los factores ambientales, por lo que se concluye que se deberán diseñar medidas de mitigación que disminuyan el efecto adverso (-) y permitan la permanencia de los impactos benéficos (+).

Medidas de mitigación.

Debido a las características del proyecto se puede concluir que el mismo es viable, esto debido a que a pesar de que la afectación negativa es mayor a la positiva, el nivel de impactos negativos a generarse por la obra de construcción es **MÍNIMA** *y se pueden aplicar medidas de mitigación a los mismos*.

Descripción e identificación de medida o medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.

Las medidas de prevención y mitigación son el conjunto de disposiciones y acciones que tienen por objeto evitar y reducir los impactos ambientales por motivo del desarrollo de la obra o actividad. Las medidas de mitigación pueden incluir una o varias de las acciones alternativas como las que se mencionan a continuación:

- Evitar el impacto total al no desarrollar todo o parte de un proyecto
- Minimizar los impactos al limitar la magnitud del proyecto
- Rectificar el impacto reparando, rehabilitando o restaurando el ambiente afectado
- Reducir o eliminar el impacto a través del tiempo por la implantación de operaciones de preservación y mantenimiento durante la vida útil del proyecto
- Compensar el impacto producido por el reemplazo o sustitución de los recursos afectados.

Medidas correctivas o de mitigación.

A continuación, se mencionan las medidas de mitigación para los impactos identificados de la Estación de Servicio.

Calidad del aire y visibilidad.

En la etapa de construcción y preparación de sitio, (haciendo hincapié en que solo se construirá una planta de tratamiento, toda vez que la estación ya se encuentra en operación) sin embargo de los trabajos a realizar deberá realizarse riego periódico, de preferencia con aguas tratadas, para efectos de evitar la dispersión de polvos.

En esta misma etapa, los vehículos que transporten materiales deberán cubrirlos con lonas para evitar la dispersión de polvos.

La calidad del aire y visibilidad no se ven afectadas por la operación del proyecto, ya que las emisiones o polvos existentes en el área provienen de los vehículos que circulan por la vialidad colindante, así como los que entran a surtirse de combustible a la estación de servicio, mismos que deben cumplir con los programas de verificación vehicular existentes.

Ruido.

En la etapa de preparación de sitio y construcción, se considera que los ruidos que serán generados no rebasarán los límites máximos permisibles, y únicamente se deberán llevar a cabo los trabajos en horarios debidamente autorizados.

El nivel de ruido generado en la etapa de operación es mínimo y puntual, por lo que no se requiere la ejecución de programas preventivos y/o correctivos en este rubro.

Apariencia del aire.

En la etapa de operación se revisará con frecuencia todo el equipo y maquinaria, para evitar emisiones de humos y gases que afectan la apariencia del aire.

Calidad del agua.

Deberán contratarse letrinas portátiles a razón de 1:10 trabajadores, quedando a cargo del contratista su limpieza y disposición final de los residuos.

Las aguas sanitarias serán canalizadas al sistema municipal de drenaje y alcantarillado (etapa de operación)

Flora.

Se sembrarán pastos en las áreas verdes, así como plantas de ornato, mismos que recibirán riego y poda periódica; el producto del despalme de la etapa de preparación de sitio, será ocupado como abono y relleno para las áreas verdes del proyecto.

Residuos peligrosos.

Las estopas o recipientes impregnados con estas sustancias serán recolectados en botes cerrados, debidamente rotulados, y serán almacenadas temporalmente en el sitio del proyecto por un plazo que no excederá los seis meses, en un área debidamente señalizada y delimitada para ello, entregándose a una empresa especializada y autorizada para su transporte y disposición final.

En la etapa de preparación de sitio y construcción, el mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria y equipos, deberá llevarse a cabo fuera del sitio del proyecto y correrá a cargo del contratista, el almacenamiento temporal, transporte y disposición final de estos residuos.

Control de residuos.

Se colocarán contenedores para el almacenamiento de los residuos sólidos urbanos, rotulados con las leyendas "Basura orgánica y Basura inorgánica" con tapa para evitar la dispersión hacia las colindancias.

Riesgos y seguridad.

Las áreas de trabajo se encuentran debidamente señalizadas, para saber cuáles son los puntos donde podrían producir accidentes. Los trabajadores cuentan con equipo

de seguridad y existen letreros para alertar a los usuarios de las vialidades de la entrada y salida de vehículos. Se cuenta con un botiquín de primeros auxilios.

Duración de las obras y actividades correspondientes a las medidas propuestas.

Etapa de preparación de sitio.

Las medidas se aplicarán durante todo el tiempo que dure esta etapa conforme al cronograma propuesto.

Etapa de construcción.

Las medidas se aplicarán durante todo el tiempo que dure esta etapa conforme al cronograma propuesto.

Etapa de operación y mantenimiento.

En la etapa de operación y mantenimiento se tiene que el correcto manejo de los residuos deberá ser durante todos los días. El cuidado de la jardinera se realizará de manera periódica y con base a las condicionantes de poda de las especies. En lo que respecta al mantenimiento de las instalaciones se deberá realizar con base en lo recomendado en la normatividad vigente, así como en los manuales de operación de maquinaria y equipo.

Impactos residuales.

El impacto residual es el efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación. En este proyecto, se ha observado que a los impactos negativos se les aplicarán medidas de mitigación, que permitan al entorno urbano conservarse. Sin embargo, debido a que en la obra se utilizaran materiales de construcción como el concreto que cubre el suelo, se prevé entonces como un impacto residual, aunque el impacto benéfico significativo será de carácter social y económico.

Se considera que el nivel de ruido generado por los vehículos que carguen combustible, no se incrementará a niveles extraordinarios en la zona, ya que sólo a la entrada y salida del mismo es cuando el ruido del motor se incrementaría,

considerando que los vehículos tendrían el motor apagado al abastecerlos de combustible.

Medidas de prevención y/o mitigación para los impactos residuales generados.
Como medidas de prevención y/o mitigación para los impactos residuales generados en suelo y aire se tiene que:

a) Suelo.

- **Impacto:** Capacidad de retención de agua, por la construcción de la plancha de concreto.
- **Medida:** La capacidad de infiltración del suelo por la construcción de las planchas de concreto se verá disminuida por lo que de acuerdo con el diseño de la Estación de Servicio se pretende la construcción de drenes perimetrales para la recolección de agua enviarla a los desagües pluviales hacia las áreas de desfogue que contempla la zona.

b) Atmósfera.

- **Impacto:** Emisión de ruido generado por los vehículos que adquieran combustible.
- **Medida:** Se considera que el nivel de ruido generado por los vehículos que carguen combustible, no se incrementará a niveles extraordinarios en la zona, ya que sólo a la entrada y salida del mismo es cuando el ruido del motor se incrementaría, considerando que los vehículos tendrán el motor apagado al cargar combustible.

c) Supervisión del cumplimiento de las medidas de mitigación.

Una vez realizada la visita de campo correspondiente al sitio por el equipo técnico responsable de la elaboración del estudio, se obtuvieron datos necesarios para hacer la evaluación ambiental, lo que permitió la identificación de las afectaciones que se pudieran generar a los factores ambientales, y también para definir y desarrollar las medidas de prevención y mitigación.

Los impactos ambientales negativos del proyecto se darán durante la etapa de construcción de la Estación de Servicios. Las afectaciones que se presentaran con mayor impacto son a los factores aire y agua, estos impactos cuentan en su mayoría con medidas de mitigación para minimizarlos.

Por lo anterior, será necesario realizar un seguimiento periódico para verificar que las medidas propuestas cumplan con la minimización de los impactos críticos y relevantes.

La interacción del proyecto con su entorno no amerita un programa de monitoreo, pero si requiere de una supervisión periódica, para verificar que las medidas que se han propuesto se cumplan. Se sugiere que la supervisión periódica mencionada, se realice conforme al siguiente programa de supervisión:

Programa de supervisión.

CONCEPTOS	ACCIONES	PERIOCIDAD	PERSONAL OCUPADO
IMAGEN Y LIMPIEZA DEL SITIO	LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO GENERAL	DIARIO Y SEMANAL	RESIDENTE DE OBRA
CONTROL DE RESIDUOS	LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS DEBERÁN COLOCARSE EN CONTENEDORES CON RÓTULOS INDICANDO EL TIPO DE RESIDUO. EN LA GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS, VIGILAR QUE EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL SEA LA ADECUADA DE ACUERDO A LA LEGISLACIÓN VIGENTE EN LA MATERIA.	SEMANAL CADA VEZ QUE SEA NECESARIO	RESIDENTE DE OBRA

d) Programa de mitigación.

Como medidas de mitigación quedan comprendidas aquellas acciones que tiendan a prevenir, disminuir o compensar los impactos adversos que provoquen las diferentes actividades del proyecto.

Este documento presenta el Programa de Mitigación para ser aplicado durante las actividades de operación del Proyecto de la Estación de Servicios. Es responsabilidad del promovente, el conocer y efectuar las medidas de preventivas y correctivas de mitigación que correspondan al presente proyecto, así como el conocimiento de las leyes, reglamentos, normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales en materia de protección ambiental, con el fin de prevenir, atenuar y evitar impactos adversos sobre el ambiente. La descripción que a continuación se presenta se realizó tomando en cuenta la etapa de operación del proyecto, en donde se identificaron los impactos ambientales generados y sus medidas de prevención y mitigación.

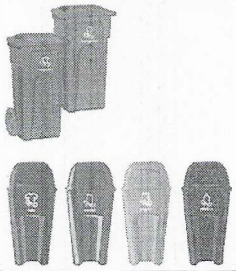
Manejo de los Residuos Sólidos Urbanos.

Los residuos sólidos urbanos que no puedan rehusarse serán dispuestos en el servicio de Limpia Pública Municipal o bien se realizará la disposición final de acuerdo a los lineamientos establecidos por las autoridades competentes. Los residuos de manejo especial serán dispuestos de acuerdo a la Ley General de Prevención y Gestión Integral de Residuos.

Medidas Preventivas:

- Llevar a cabo un programa de manejo de residuos sólidos urbanos basado en la preclasificación de los mismos separándolos en orgánicos e inorgánicos y su disposición en forma separada, debiéndose utilizar diferentes colores para cada contenedor; los colores a utilizar para cada contenedor, se toman de acuerdo a la Guía de Diseño para la identificación Gráfica del Manejo Integral de los Residuos Sólidos Urbanos, y son los siguientes:

- Instalar contenedores con rótulos para su identificación de residuos sólidos urbanos, en los frentes de trabajo de un color de fácil identificación para el personal y los clientes. Para facilitar la identificación de cada contenedor de acuerdo al tipo de residuo que deba depositarse en él, se sugiere que se utilicen los símbolos y colores de cada uno de ellos, como se muestra en los siguientes ejemplos:

APLICACIÓN DE COLOR ESTANDARIZADA: SE APLICA EL COLOR DE CADA RESIDUO EN TODA LA SUPERFICIE DEL CONTENEDOR Y EL ÍCONO SE APLICA EN BLANCO.	
APLICACIÓN SOBRE MATERIALES ESPECIALES: PARA LA APLICACIÓN DE LOS ÍCONOS SE DEBERÁ RESPETAR LA GUÍA DE COLOR PARA CADA RESIDUO, EN CASO DE MATERIALES ESPECIALES (MADERA, ACERO INOXIDABLE, ETC.) QUE NO PERMITAN APLICACIÓN DE COLOR, A CONTINUACIÓN, SE MUESTRAN VARIAS FORMAS DE APLICACIÓN PERMITIDAS.	

- Diariamente se procederá con la recolección de los residuos domésticos y se vigilará su adecuada disposición.
- Capacitación al personal para la obtención de amplio y pleno conocimiento del manejo adecuado de los residuos de acuerdo a la normatividad vigente.
-

Medidas de Mitigación.

Abastecimiento de contenedores para los residuos no orgánicos. Se considerará la idea de reutilizar estos residuos, como en el caso del papel, latas, plástico y vidrio, o en su defecto venderlos a empresas dedicadas al ramo del reciclaje. Asimismo, se

asignará un área de almacenamiento temporal de los residuos con el fin de realizar la preclasificación de los mismos antes de su disposición

f) Manejo de Residuos Peligrosos.

Los residuos peligrosos se les darán un manejo integral de acuerdo a la legislación correspondiente en materia, se contratarán los servicios de una empresa que se encargue de la recolección y disposición final de estos, la cual debe de contar con sus autorizaciones correspondientes por parte de la SEMARNAT y de la SCT, vigentes.

Medidas preventivas.

- Instalar los contenedores apropiados para este tipo de residuo, los cuales deben de contar con una etiqueta adecuada, con tapa hermética para evitar la emisión de vapores o derrame alguno.
- Instrucción al personal para evitar la mezcla y contaminación de residuos no peligrosos con residuos peligrosos y se formen mayor cantidad de peligrosos y como consecuencia se derive la afectación al medio ambiente.
- Comprobar que la empresa contratada para la disposición final de los residuos peligrosos cuente con todas las autorizaciones vigentes para el manejo y transporte de los mismos.

Manejo de Materiales Contaminantes.

a) Almacenamiento y manejo de combustibles:

La prevención de derrames de combustibles y lubricantes se basará en el control adecuado del almacenamiento y la utilización del mismo. Se supervisará los procedimientos de manejo y almacenamiento dentro del predio y la implementación correcta de las medidas de prevención. Las medidas establecidas son las siguientes:

- El almacenamiento de combustible y aceites o su manipulación se efectuará sólo en lugares especialmente designados y equipados para tal función.
- Los tanques de almacenamiento de combustible serán revisados periódicamente en busca de fugas y corrosión.

- Se inspeccionará los vehículos de transporte de combustible por la integridad del tanque, empalmes y terminales y se supervisará el proceso de descarga de combustible.
- Se inspeccionará los vehículos de transporte de combustible por la integridad del tanque, empalmes y terminales y se supervisará el proceso de descarga de combustible.
- Los vehículos serán periódicamente revisados para identificar posibles fugas menores. De ser detectadas estas serán reparadas a la brevedad.
- El abastecimiento de combustible a la maquinaria pesada se realizará en el frente de trabajo mediante camiones cisterna acondicionados para tal tarea. La maquinaria liviana sobre neumáticos será abastecida en el área con un tanque fijo de combustible, se utilizará mangas con seguro anti derrames.
- En caso de derrame se recuperará el combustible líquido utilizando paños absorbentes o aserrín, los mismos que serán dispuestos en recipientes adecuados y sellados. Estos serán almacenados en el área almacenamiento acondicionada para su traslado y disposición final por una empresa prestadora de servicios autorizada.
- Se mantendrá un inventario actualizado de los volúmenes de todos los tanques, para monitorear el uso y los volúmenes de consumo.
- Se proporcionará capacitación a los empleados acerca de los procedimientos adecuados de respuestas ante emergencias.
- Se contará en cada una de las áreas de la estación de servicios equipo para atención a emergencias como extintores, alarmas de humo, y contra incendios etc., esto de acuerdo a la normatividad correspondiente.
- En caso de derrame se recuperará el combustible líquido utilizando paños absorbentes o aserrín, los mismos que serán dispuestos en recipientes adecuados y sellados. Estos serán almacenados en el área almacenamiento acondicionada para su traslado y disposición final por una empresa prestadora de servicios autorizada.
- Se instalará una trampa de combustible para retención de derrames en caso de que se presenten con la finalidad de que lleguen a los lugares de almacenamiento.

- Los procedimientos de evacuación y manejo específico en el lugar, se desarrollarán para cada elemento del proyecto, según los requerimientos.

Agua.

El área donde se llevará a cabo el proyecto se encuentra totalmente impactada por actividades antropogénicas, por lo cual solo se implementarán medidas de prevención.

Por lo antes expuesto, es poco probable una contaminación de aguas subterráneas por derrames o fugas de combustibles, el cumplimiento estricto de las medidas de manejo correcto de combustibles durante la etapa de construcción y operación, prevendrá este posible impacto, así como el hecho del cumplimiento del plan de mantenimiento de los equipos, tanques, y del buen funcionamiento del programa para detectar fugas, salvaguardará el nivel freático de aguas

Flora y fauna

Medidas de Prevención.

El área donde se llevará a cabo el proyecto se encuentra totalmente impactada, por lo que solo se implantarán medidas de mitigación.

- Dentro de las medidas de mitigación, se ha considerado dentro del área del proyecto la ubicación de áreas verdes, para mejorar el aspecto del paisaje y con el fin de mejorar y conservar recursos naturales con el cuidado pertinente. Los ejemplares arbóreos y pastos deberán contar con poda y riego de manera permanente.

Costos del Plan de Manejo Ambiental.

Debido a las características de operación de la Estación de Servicio se hace necesario sugerir que se deberá contratar un *Seguro por Riesgo Ambiental,* para protección del franquiciatario por el riesgo de un posible derrame de productos, que ocasione contaminación.

El seguro deberá cubrir problemas ambientales, provocados por la operación de la Estación de Servicio.

Realizar lo anterior se torna imperativo para proteger la imagen de la franquicia, el patrimonio del empresario gasolinero y ampliar la capacidad de respuesta en la solución del problema que se presente.

Se sugiere la aplicación del Plan de Manejo Ambiental siguiente:

Costo y cronograma del Plan de Manejo Ambiental.

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	RECURSOS	FRECUENCIA	COSTO ANUAL	DESTINO FINAL/LUGAR DE EJECUCIÓN
SEPARACIÓN DE RESIDUOS	REPRESENTANTE LEGAL	20 EMPLEADOS 1 ÁREA DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL 10 TANQUES METÁLICOS DE 200 L EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL EXTINTOR	PERMANENTE	$ 80,000.00	ALMACENES TEMPORALES DE RESIDUOS DENTRO DEL PREDIO DONDE SE REALIZARÁN LAS ACTIVIDADES
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO AL CUARTO SUCIO SISTEMA ELÉCTRICO, SISTEMA DE ILUMINACIÓN.	REPRESENTANTE LEGAL	INSUMOS DE LIMPIEZA PERSONAL INTERNO CAPACITADO PARA LA REALIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN EN SISTEMA ELÉCTRICO, MANTENIMIENTO GENERAL DEL LOCAL.	PERMANENTE	$ 120,000.00	INSTALACIONES GENERALES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.
CAPACITACIÓN DEL PERSONAL QUE LLEVARA A CABO LA EJECUCIÓN DEL PLAN DE MANEJO	REPRESENTANTE LEGAL	CAPACITADOR EXTERNO	SEMESTRAL	$ 30,000.00	INSTALACIONES GENERALES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.
ELABORACIÓN DEL PROGRAMA INTERNO DE PROTECCIÓN CIVIL Y PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE	REPRESENTANTE LEGAL	CONSULTOR EXTERNO	ANUAL	$ 20,000.00	INSTALACIONES GENERALES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.
EVALUACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AUTORIZADO	REPRESENTANTE LEGAL	1 TÉCNICO 1 SECRETARIA 1 GESTOR	ANUAL	$ 12,000.00	INSTALACIONES GENERALES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.
RIEGO Y PODA DE PASTO Y PLANTAS DE ORNATO EN EL ÁREA VERDE	REPRESENTANTE LEGAL	1 PERSONAL DE MANTENIMIENTO DE LA EMPRESA	PERMANENTE	$ 120,000.00	INSTALACIONES GENERALES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO
CONTRATACIÓN DE UNA EMPRESA QUE TRANSPORTE LOS RESIDUOS PELIGROSOS A UN SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL	REPRESENTANTE LEGAL	1 EMPRESA DE SERVICIOS	TRIMESTRAL	$ 15,000.00	EN LOS SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL EN LOS QUE LAS EMPRESAS AUTORIZADAS PARA EL TRASLADO, TENGAN CONVENIOS.
REGISTRO COMO GENERADOR DE RESIDUOS PELIGROSOS	REPRESENTANTE LEGAL	CONSULTOR EXTERNO		$ 10,000.00	

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	RECURSOS	FRECUENCIA	COSTO ANUAL	DESTINO FINAL/LUGAR DE EJECUCIÓN
TOTAL				$407,000.00	

Programa de compensación.

Dado que se trata de un inmueble totalmente impactado por la actividad antropogénica, la única medida de compensación, es la referente a la reestructuración ambiental del área en que operará el proyecto, que consistirá en un área de jardín, el cual se describe a continuación:

- Identificación de especies vegetales características de la región de acuerdo a sus cualidades funcionales, estéticas y de espacio
- Poda y riego continuo de las especies arbóreas, pastos y plantas de ornato sembradas.

Programa de prevención de riesgo ambiental.

Riesgo ambiental es la probabilidad de daños a una comunidad o grupo humano en un lugar dado, debido a las amenazas propias del ambiente y a la vulnerabilidad de los elementos expuestos. (Delgado, 2007). Por lo que el programa de prevención de riesgo al uso de programas establecidos y ensayados para reducir o eliminar los riesgos potenciales para el personal, los usuarios y el ambiente, que pueden ser causados por la fuga de combustible o un accidente.

Es por lo anterior es que el programa de prevención aplicara durante todo el tiempo de vida útil de la estación de servicio, desde que comience a operar la Estación de Servicio y el cual considera los siguientes puntos:

- Establecer el índice de peligrosidad y riesgo de la actividad propia de la Estación de Servicio.
- Establecer las bases de las acciones colaterales de los mismos.
- Identificación de los peligros y probabilidad de que ocurran daños
- Planeación para el combate y mitigación de los percances.
- Asegurar la seguridad de los trabajadores, personal de respuesta y los usuarios.
- Provisión de los elementos de seguridad y protección personal.

La operación y mantenimiento de una Estación de Servicio tiene incluido un riesgo que es controlable y detectable, bajo los sistemas e índices de seguridad más adecuados, cuidando cada detalle que pudiese provocar algún incidente que afectara a los usuarios y a los trabajadores, o al mismo patrimonio de la empresa. Además, existe la posibilidad de los incidentes que puedan ser originados por la propia mano del hombre, en cuyo caso a veces son previsibles, pudiendo ser controlados bajo acciones planeadas y directas. No así los agentes de riesgo causados por la acción de fenómenos naturales, que hasta el día de hoy no son previsibles y ni controlables.

Los siguientes componentes es importante que estén escritos, y constituir así el programa de seguridad:

Manuales de Operación.

Todo el personal que labore dentro de la estación de servicio tendrá como primera etapa de capacitación, la labor de aprender cada una de las instrucciones administrativas, operacionales, del manual de operación de la estación de servicio, así como las maneras y grados de los temas de seguridad y ambiente.

Los temas que se abordarán en estos manuales incluirán:

- Disposiciones legales y equipos mínimos de prevención de riesgos;
- Recepción de pedido de producto y descarga de producto: revisión de sellos, suspensión de ventas, colocación de barreras, inspección de área, colocación de extintores, identificación de estanque receptor, medición de estanque receptor, comprobación de combustible en el camión;
- Drenaje de productos a los tanques de descarga y almacenamiento, revisión de camión, comprobación de volumen, re-iniciación de ventas;
- Inspecciones internas y de las autoridades;
- Expendio de combustibles a vehículos, motos,
- Derrames de combustibles, aplicar procedimientos;
- Eliminación de desperdicios;
- Control de incendios, control de accidentes;
- Perdidas de producto;

- Medidas sanitarias relativas del manejo de combustible en caso ingestión, inhalación;
- Presentación de personal y zona de despacho de combustibles;
- Detección de filtraciones;
- Servicios higiénicos;
- Instalaciones eléctricas;
- Las máquinas (bombas expendedoras, elevadores, medidores de presión de aire); y
- Protección contra robos y asaltos.

Los encargados de la operación de las estaciones de servicios deben exigir el uso y cumplimiento de los procedimientos. En caso de que el encargado no esté presente durante todas las actividades que se desarrollan en la estación de servicio, se recomienda se designe un segundo encargado que quede al frente de la operación de la estación de servicio, que además cuente con la capacitación adecuada para la toma de decisiones y conocer el funcionamiento de la estación de servicio. Los trabajadores de las estaciones de servicio deben ser debidamente capacitados, como parte de su protección y seguridad.

Las áreas de capacitación comprenden, entre otros, los aspectos operativos, de seguridad, emergencias, y manejo de productos químicos y residuos. La aplicación de estas medidas de prevención de riesgo de los trabajadores de la Estación de Servicio, está contemplada para ejecutarse dentro del programa de prevención de riesgos ambientales, desde la entrada en operación de la Estación de Servicio y hasta el término de su vida útil y será aplicable a todo el personal que en ella labore, ya sea de nuevo ingreso o los que pudieran trabajar de temporalmente.

Programa de atención a contingencias ambientales.

El programa de atención a contingencias deberá contener el programa de seguridad de la empresa, que incluye las medidas que se deben tomar en el caso de presentarse alguna emergencia o contingencia.

El propósito de contar con un Plan de Atención a Contingencias es el de aplicar todas las medidas de prevención y seguridad, así como de seguir los lineamientos de operación de la estación de servicio, salvando cualquier siniestralidad o en el caso de que se presentara una contingencia, contar con los procedimientos y actividades correctas a ejecutar para evitar la propagación o generación de algún otro accidente.

En la Estación de Servicio, se deberá tener el equipo necesario para atender las contingencias ambientales, bajo los siguientes propósitos:

- Responder en forma rápida y eficiente a cualquier emergencia con posibilidad de riesgo a la vida humana, la salud y al ambiente, manejando la contingencia con responsabilidad y métodos específicos.
- Reducir el potencial de derrames accidentales y contaminación ambiental a través de un plan de manipulación de materiales adecuado.
- Proveer al nivel superior y supervisión la información necesaria para responder rápidamente y adecuadamente a eventos que involucren materiales peligrosos.
- Definir claramente las responsabilidades y funciones ante contingencias para manejo de la emergencia.
- Disponer de un adecuado programa de limpieza y recuperación de la zona afectada para prevenir el impacto ambiental.
- Entrenar personal en cada área para actuar rápidamente en casos de emergencia

Programa de seguimiento.

El programa de seguimiento deberá verificar la revisión periódica de las instalaciones por parte del personal de mantenimiento de la propia empresa, así como por la verificación por parte de PEMEX en cuanto al cumplimiento de la normatividad técnica aplicable a las Estaciones de Servicio, además de la entrega de informes mensuales o bitácoras del funcionamiento de la estación de servicio en sus diferentes áreas por parte del personal operativo y de mantenimiento, los cuales le serán entregados al Gerente de la estación de servicio.

Así mismo, el programa tiene como objetivo comprobar que los diferentes programas ambientales se están cumpliendo y desarrollando de acuerdo al Plan de Manejo

Ambiental sugerido para el Proyecto, dentro de un marco constituido por las políticas ambientales, las buenas prácticas operativas y el sistema de mejora continúas, para lo cual mencionaremos las siguientes:

- Establecer el Programa de Seguimiento o Supervisión en el cual se designe un responsable con capacidad técnica suficiente para detectar aspectos críticos, desde el punto de vista ambiental, facultado para tomar decisiones, definir estrategias y modificar actividades nocivas.
- Apegarse a lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas en materia de protección al ambiente, seguridad e higiene industrial y otras aplicables al proyecto.
- La gestión en la supervisión y control contempla los sistemas de evaluación de desempeño ambiental por personal capacitado supervisión de cumplimiento de condicionantes y términos ambientales.
- Evaluación de desempeño ambiental en el cumplimiento de normas ambientales y parámetros controlados en el marco de límites máximos permisibles.

Para los procesos de evaluación de desempeño ambiental es importante respaldar cualquier hecho con información técnica plenamente evaluada por el correspondiente responsable o institución que la emite; entre los materiales técnicos a prepararse se incluye:

- La información técnica avalada por profesionales registrados.
- Informes de gestión ambiental, avalada por el responsable de área y por el responsable de ambiente.

A continuación, la propuesta de bitácora de seguimiento de un plan de manejo de la Estación de Servicio.

SEGUIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO							
FECHA	ASPECTO A EVALUAR	NORMATIVIDAD QUE APLICA AL PROYECTO	CUMPLE	APROBADO	OBSERVACIONES	RECOMENDACIONES	NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE TECNICO

			SI	NO	SI	NO			

Programa de participación ciudadana.

Para dar cumplimiento a este punto se deberá realizar en caso necesario la entrega de información a la ciudadanía de los aspectos Técnicos Ambientales por medio de anuncios, lonas, volantes informativos, en los cuales se detallen las características generales del proyecto, los horarios de trabajo, el tiempo de duración de la etapa de construcción y las medidas de seguridad adoptadas por parte de la empresa para el desarrollo del mismo. Estos elementos de apoyo facilitarán el conocimiento de las medidas implementadas por el promovente, en la prevención, mitigación y corrección de los impactos ambientales generados por el proyecto.

- El promovente implementará un dispositivo de acercamiento hacia la comunidad por medio del cual se atenderán las quejas y peticiones formuladas por ella.
- Se dispondrá de una línea directa de atención para la recepción de inquietudes, por parte de la comunidad, para lo cual se sugiere tener formatos adecuados para este registro, así como la implementación del seguimiento a la solución si es necesario.
- En el caso que el proyecto perturbe la cotidianidad de la zona, como la intervención de redes de servicios públicos que genere su suspensión temporal, la restricción de tráfico y cierre de vías, se dará aviso a la población afectada mediante volante informativo, con 10 días de adelanto.
- La empresa responsable de la construcción de la obra deberá establecer una jornada de capacitación para los empleados y subcontratistas vinculados a la obra. En este proceso se capacitará sobre las características generales del proyecto, tiempo de duración, estado de avance, importancia de realizar la remoción de escombros en los tiempos y lugares definidos previamente, seguir con la mejora de la gestión ambiental y social del proyecto. A estas pláticas informativas deberá asistir todo el personal contratado.

Programa de capacitación.

La contratación de personal en la etapa de operación y mantenimiento será mediante un programa de convocatorias para seleccionar en su caso los operadores y al personal administrativo que llegará a requerirse en la empresa. Este personal será debidamente capacitado, de acuerdo con las normas y lineamientos establecidos por los manuales de operación, de proyecto y construcción de PEMEX Refinación, con la finalidad de cumplir sus funciones dentro de la estación de servicio. El entrenamiento que se dará al personal que se contrate, tendrá como fundamento la normatividad de PEMEX Refinación, cuidando fundamentalmente los aspectos de Seguridad e Higiene en el Trabajo (STPS), sin dejar los aspectos técnicos que identifican los productos que se distribuirán en la Estación de Servicio. El entrenamiento deberá incluir principalmente los siguientes temas:

Generalidades de las gasolinas y aceites.

- ✓ Propiedades físicas y químicas
- ✓ Datos y aspectos de manejo y seguridad de los combustibles y lubricantes.

Operación de la Estación de Servicio (supervisores y operadores).

- ✓ Equipos y accesorios.
- ✓ Funcionamiento y operaciones que se realizan dentro de la Estación de Servicio.
- ✓ Sistemas eléctricos a prueba de explosión (A.P.E.).
- ✓ Prueba de seguridad en recipientes tipos no portátil.
- ✓ Equipo contra incendio y medidas de seguridad.
- ✓ Práctica y manejo de extintores.
- ✓ Curso de teoría del fuego.
- ✓ Curso de primeros auxilios médicos.
- ✓ Plan de prevención y combate de contingencias específico.
- ✓ Curso de mantenimiento a líneas y auto tanques.

Capacitación del personal en el Plan de Contingencias.

El promovente proporcionara capacitación al personal de la estación de servicio procurando los siguientes puntos con la finalidad de instruir a su personal, para poder

asistir a los clientes de la Estación de Servicio, en caso de surgir alguna contingencia, para asegurar su integridad y sus bienes.

CONCLUSIONES.

- El presente Informe Preventivo es referente a la operación de una Estación de Servicios, en un terreno con superficie de 6,300 m2, ubicado en Carretera México-Tuxpan Km 246+650 s/n, Zapotal Santa Cruz, CP 92900, Tihuatlán, Veracruz, con una pequeña modificación consistente en ampliación del área de estación de servicio sumando 4,252.98 metros y quedando con una superficie total de 10,552.98, así como también la ampliación del área de almacenamiento, este consistente en introducir un tanque de almacenamiento de 100,000 litros de combustible Diesel, así como la colocación de un dispensario maestro para diésel, también en el área sumada se hará un paradero.

- El proyecto se encuentra en operación y abastece de gasolina magna y premium, diésel y combustibles a los usuarios que circulan por la vialidad colindante al predio, así como habitantes de la zona.

- La empresa se hará responsable de cumplir con la normatividad que aplique al caso en los rubros de seguridad y ambiente.

- La empresa construyo de acuerdo a la normatividad vigente, sin embargo, se encuentra regulándose y opera la Estación de Servicios de acuerdo a lo indicado en la ***NOM-005-ASEA-2016 Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.***

- Se generaron empleos temporales durante las etapas de preparación y construcción del proyecto.

- Durante la operación del proyecto se tiene una plantilla aproximadamente 20 empleos directos.

- Cuenta con tres tanques de almacenamiento de combustible, uno para gasolina magna con capacidad de 100,000; uno para combustible diésel de 100,000 y para gasolina premium y 40,000. Y se pretende instalar un tanque de 100,000 litros de diésel.

- En la operación y mantenimiento de las Instalaciones de la Estación de Servicio, se considera como actividad principal el almacenamiento y venta de combustible derivados del petróleo como lo son principalmente gasolinas, aceites y lubricantes, para el abastecimiento y operación de vehículos automotores.

- La Estación de Servicio tiene áreas de riesgo alto, medio y temporal, pero la normatividad de la empresa concesionaria, PEMEX Refinación, estipula una serie de sistemas de seguridad que advierten sobre cualquier eventualidad.

- El sitio en donde opera el proyecto es una zona urbana que cuenta con los servicios de vías de acceso terrestre por Carretera México-Tuxpan Km 246+650 s/n, Zapotal Santa Cruz, CP 92900, Tihuatlán, Veracruz, energía eléctrica suministrada por C.F.E., servicio de limpia publica, telefonía fija, celular e internet, por lo que el sitio fue seleccionado basándose en esos criterios arrojando como resultado que el área es la idónea para la construcción de la Estación de Servicio.

- Se cuenta con contenedores de residuos sólidos urbanos, manejo especial y peligrosos, mismo que serán almacenados temporalmente en el cuarto de sucios.

- El nivel de aceptación del proyecto es alto, dado que es una obra que trajo beneficios a la población de la zona.

- La afectación al medio físico es adversa (-) poco significativa y puntual en razón de tratarse de un terreno impactado por las actividades antropogénicas de una zona urbana y comercial.

- La interacción del proyecto con su entorno amerita una supervisión para que las medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales que se han propuesto se cumplan ejecutándose un programa de seguimiento, supervisión o vigilancia.

- El promovente tiene en trámite el registro como generador de residuos peligrosos y licencia ambiental única, presentar los informes y cédulas de operación anual, así como las bitácoras correspondientes conforme a la normatividad vigente.

GLOSARIO DE TÉRMINOS.

Ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

Áreas naturales protegidas: Las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la presente Ley.

Asentamiento humano: El establecimiento de un conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que lo integran.

Biota: Conjunto de flora y fauna de una región.

Centros de población: las áreas constituidas por las zonas urbanizadas, las que se reserven a su expansión y las que se consideren no urbanizables por causas de preservación ecológica, prevención de riesgos y mantenimiento de actividades productivas dentro de los límites de dichos centros; así como las que por resolución de la autoridad competente se provean para la fundación de los mismos.

Conurbación: la continuidad física y demográfica que formen o tiendan a formar dos o más centros de población.

Desarrollo Urbano: el proceso de planeación y regulación de la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población.

Ecosistema: La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados.

Efecto Ecológico Adverso: Cambios considerados como no deseables porque alteran características estructurales o funcionales importantes de los ecosistemas o sus componentes.

Informe preventivo: Documento mediante el cual se dan a conocer los datos generales de una obra o actividad para efectos de determinar si se encuentra en los supuestos señalados por el artículo 31 de la Ley o requiere ser evaluada a través de una manifestación de impacto ambiental.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Infraestructura: Conjunto de elementos o servicios que se consideran necesarios para la creación y funcionamiento de una organización cualquiera, es decir, aquella realización humana que sirven de soporte para el desarrollo de otras actividades y su funcionamiento, necesario en la organización estructural de una ciudad. (infraestructura del transporte, infraestructuras energéticas, infraestructura de telecomunicaciones, infraestructuras sanitarias, infraestructuras hidráulicas, entre otros).

Ley: La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Manifestación de impacto ambiental (MIA): Documento mediante el cual se da a conocer con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo, atenuarlo o compensarlo en caso de que sea negativo.

Medio Ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

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.

Ordenamiento ecológico: El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

Parque industrial: Es la superficie geográficamente delimitada y diseñada especialmente para el asentamiento de la planta industrial en condiciones adecuadas de ubicación, infraestructura, equipamiento y de servicios, con una administración permanente para su operación. Busca el ordenamiento de los asentamientos industriales (pesada, mediana y ligera) y la desconcentración de las zonas urbanas y conurbadas, hacer un uso adecuado del suelo, proporcionar condiciones idóneas para que la industria opere eficientemente y se estimule la creatividad y productividad dentro de un ambiente confortable. Además, forma parte de las estrategias de desarrollo industrial de la región.

Preservación: El conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como

conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de sus hábitats naturales.

Prevención: El conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente.

Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental: El Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental (PEIA) es el mecanismo previsto por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente7 (LGEEPA) mediante el cual la autoridad ambiental establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas.

Promovente: Persona física, moral u organismo de la Administración Pública Federal, estatal y/o municipal que somete al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (PEIA) los Informes Preventivos.

Protección: El conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro.

Proyecto: Conjunto de obras y/o actividades tendientes a la creación de alguna estructura, infraestructura y/o superestructura determinada.

Residuo: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

Residuos peligrosos: Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.

Resolutivo (Resolución): Es el acto administrativo emitido por la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental al finalizar la revisión de los Informes Preventivos, en el cual se determina la procedencia o no del mismo.

Secretaría: La Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca

BIBLIOGRAFÍA.

1. Atlas Municipales, http://www.veracruz.gob.mx/proteccioncivil/atlas-municipales/#Tlhuatlan
2. CANTER, W. L., 1998. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental; 2ª ed., Madrid, Esp.
3. CENTRO NACIONAL DE DESARROLLO MUNICIPAL-GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ, 2000. Enciclopedia de los Municipios de México-Veracruz.
4. CONESA, F.V., 1997. Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental; 3ª ed., Madrid, Esp.
5. CONSEJO DEL SISTEMA VERACRUZANO DE AGUA, 2001. Programa Hidráulico Preliminar Estatal.
6. Diario Oficial de la federación, 2002. Norma oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001, 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 (miércoles 6 de marzo de 2002)
7. Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México, INAFED, Estado de Veracruz
8. EXPERCO ITEE y EXPERCO DE MÉXICO, 1996. Memorias del Curso de Capacitación en Evaluaciones de Impacto Ambiental, Modalidad Avanzada; Campeche, Camp.
9. GARCÍA, E., 1981. Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen; 3ª. ed., México, D.F.
10. GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ, 2000. Áreas Naturales Protegidas de Veracruz.
11. GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ, 2000. Ley Estatal de Protección Ambiental; Ed. de la "Gaceta Oficial".
12. GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ, 2004. Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave.
13. GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ, 2005. Reglamento en Materia de Impacto Ambiental de la Ley Nº 62 Estatal de Protección Ambiental; Ed. de la "Gaceta Oficial".

14. Manual de Operación de la franquicia PEMEX http://www.ref.pemex.com/files/content/02franquicia/sagli002/controlador358e.html?Destino=sagli002_01.jsp
15. Especificaciones Técnicas para Proyectos y Construcción de Autoconsumo, Edición 2006, de PEMEX Refinación, http://www.ref.pemex.com/files/content/Esp_Tecs_Autoconsumo.pdf
16. Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México, INAFED, Estado de Veracruz.
17. Sistema de Información Municipal Cuadernillos Municipales, 2013 http://www.veracruz.gob.mx/finanzas/files/2013/04/Amatlan-de-los-Reyes.pdf
18. Atlas Municipales http://www.veracruz.gob.mx/proteccioncivil/atlas-municipales/#Papaloapan
19. GÓMEZ OREA, D., 2003. Evaluación de Impacto Ambiental; 2ª ed., Madrid, Esp.
20. GONZÁLEZ S., A. Y MÁRQUEZ R., J. (DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS ECOLÓGICOS). Áreas Naturales Protegidas en Veracruz; Xalapa, Ver.
21. NSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA, 1997. Estadísticas e Indicadores de Inversión sobre Residuos Sólidos Municipales em los Principales Centros Urbanos de México.
22. Sistema de Información Municipal, Cuadernillos Municipales, 2013 http://www.veracruz.gob.mx/finanzas/files/2013/04/Amatlan-de-los reyes.pdf
23. SOTO, E. M., 1986. Localidades y Climas del Estado de Veracruz; INIREB; Tihuatlán, Ver.
24. SOTO, E.M. y GARCIA, E., 1989. Atlas Climático del Estado de Veracruz; Instituto de Ecología, A.C.; México, 126 pp.
25. VALIENTE, B. A., 1990. Diccionario de Ingeniería Química; Facultad de Química; UNAM; 1ª ed. 1990; Edit. Alhambra Mexicana, S.A. de C.V.
26. Actualización del Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada Córdoba-Fortín-Amatlán de los Reyes-Yanga, (2000, Gobierno del Estado de Veracruz).
27. www.conabio.gob.mx
28. www.sefiplan.gob.mx
29. www.inegi.gob.mx

30. www.invivienda.gob.mx

ANEXOS.

1. Identificación oficial del representante legal del promovente.
2. R.F.C. Promovente.
3. Documento que acredita la personalidad de quién promueve en nombre y representación del promovente.
4. Acta constitutiva promovente.
5. Contrato de arrendamiento.
6. Escrituras predio.
7. Alineamiento y número oficial.
8. Mecánica de suelos.
9. Constancia de zonificación.
10. Constancia de no afectación CFE.
11. Constancia de no afectación CONAGUA.
12. Factibilidad CFE. Y dictamen eléctrico.
13. Bitácora de residuos peligrosos
14. Constancia cambio franquiciatario
15. Resolutivo ambiental
16. Uso de suelo
17. Acta de asamblea de ejidatarios
18. Registro fotográfico.
19. Croquis de ubicación.
20. Planos.
21. Identificación oficial del responsable del informe
22. Carta responsiva responsable del informe.

CARTÓGRAFIA

I. Mapa edafológico.
II. Mapa uso de suelo.
III. Mapa hidrográfico.
IV. Mapa pendiente.
V. Mapa climas.