



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

I.1 Proyecto

Construcción de Estación de Servicio, denominada "Flex Fuel Resources, S.A. de C.V." en una superficie de 1,013.00 m².

I.1.1 Ubicación del proyecto.

Se encuentra ubicado en la zona norte de la Huasteca Veracruzana del Estado, en las coordenadas 20° 57' latitud norte y 97° 24' longitud oeste a una altura de 10 metros sobre el nivel del mar.

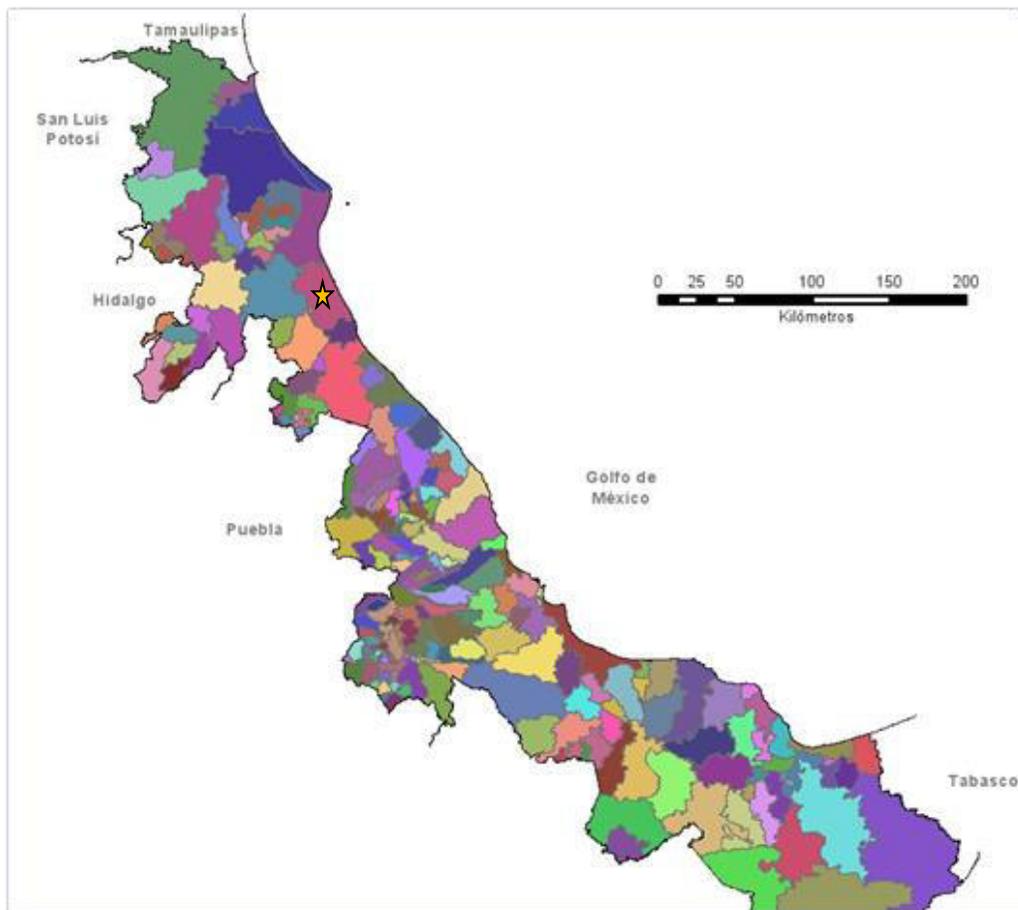


Fig.1. Ubicación de Tuxpan de Rodríguez Cano, en el estado de Veracruz ★

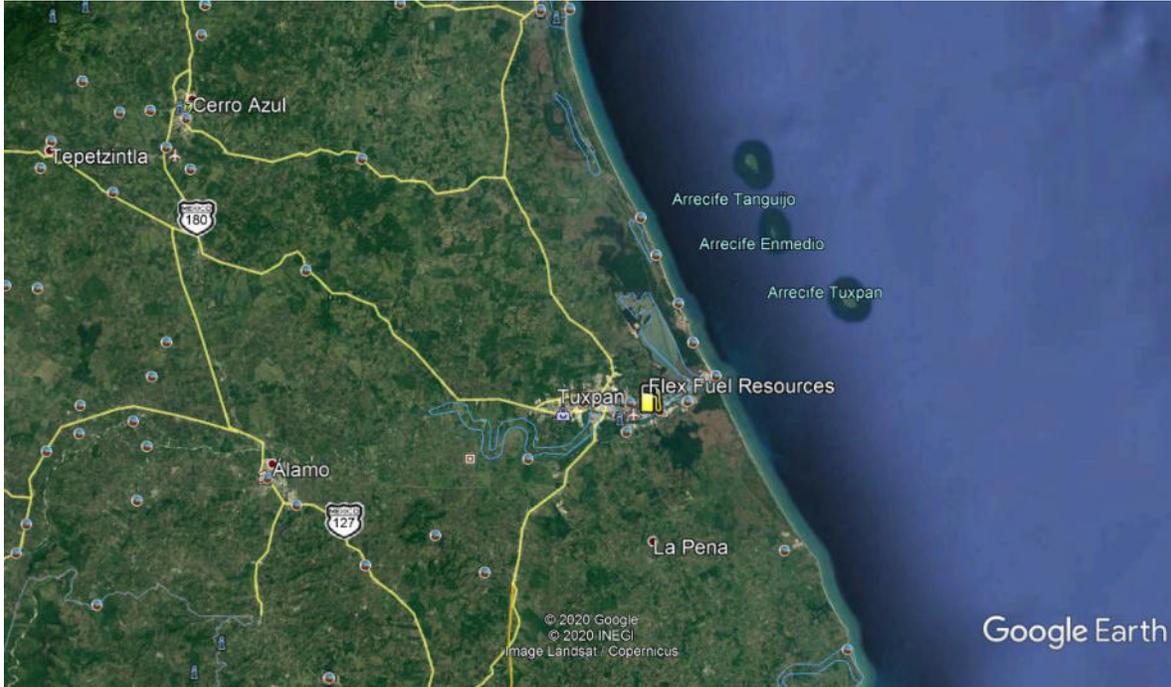


Fig.2. Comunidades y ciudades que rodean la estación de servicio.

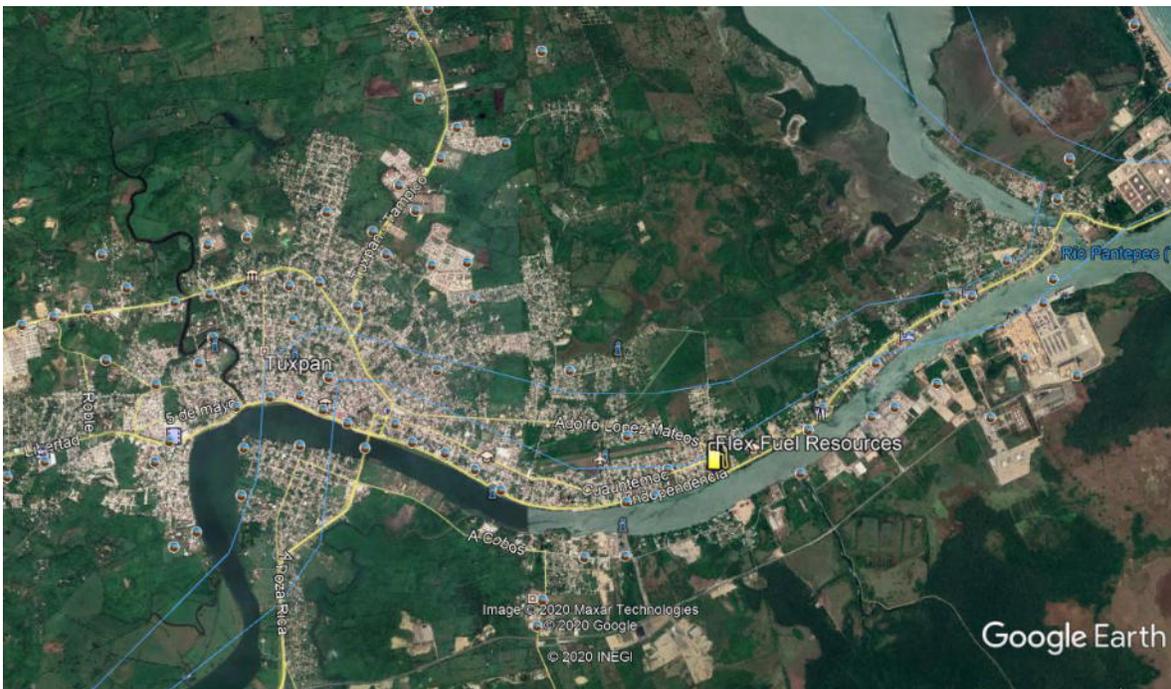


Fig.3 Ubicación de la estación de servicio en la Ciudad de Tuxpan, Col. Adolfo Ruiz Cortines, calle Ignacio Allende #2 esquina Av. Independencia.

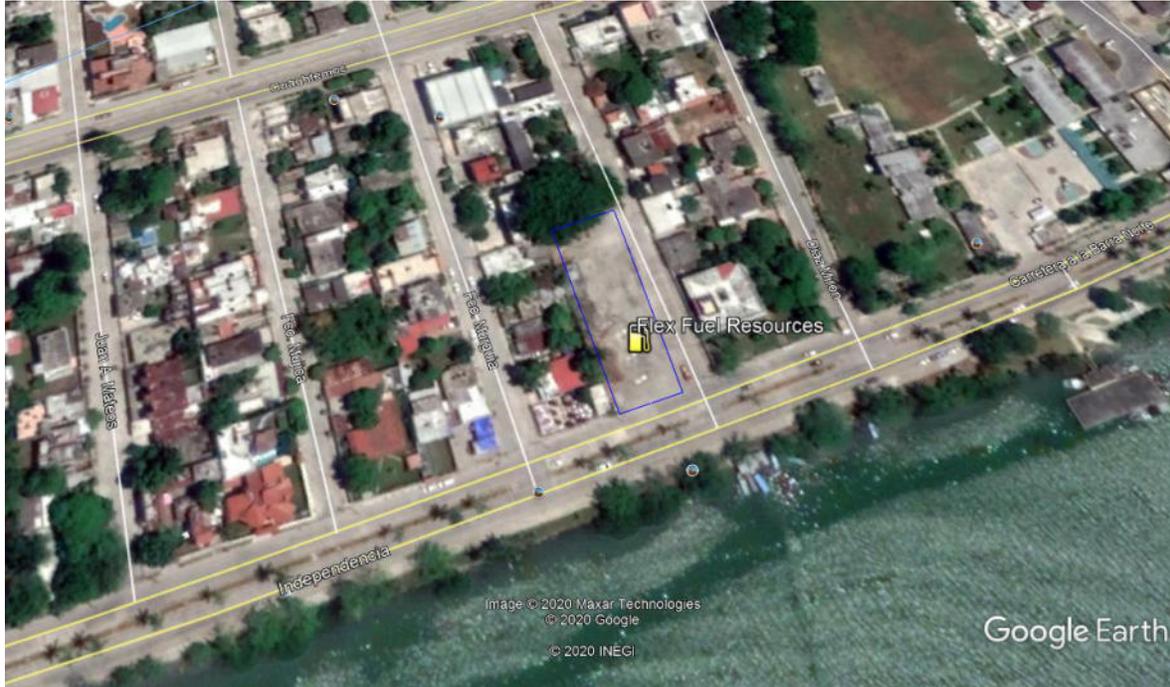


Fig.4. Vista del acercamiento de la ubicación de la estación de servicio.

La estación de servicio, se encuentra en ubicada en el Estado de Veracruz, en el municipio de Tuxpan, en la Colonia Adolfo Ruiz Cortines, específicamente en la calle Ignacio Allende #2 esquina Av. Independencia

Dicho predio es propiedad de la [REDACTED], según la escritura pública No.17 001, Volumen CCI de fecha 2 de enero de 1995 e inscrita en el registro público de la propiedad bajo el No. 1495 Tomo VII Sección Primera de fecha 27 de julio de 1995, emitida por la notaría pública No. 1 de la ciudad y municipio de Tuxpan, Ver, ante el Lic. Luis López Casanova, que ampara una superficie de 1013.0 m².

Nombre de
Persona Física,
Art. 113 fracción
I de la LFTAIP y
116 primer
párrafo de la
LFTAIP.

Las coordenadas UTM de ubicación del proyecto son las siguientes:

X	Y
1) 670131.62	2316885.66
2) 670152.82	2316893.08
3) 670131.58	2316963.76
4) 670109.08	2316956.75

Zona 14. (NAD27), 6.0 metros sobre el nivel del mar.

Como se muestra en el croquis. (Fig.5)

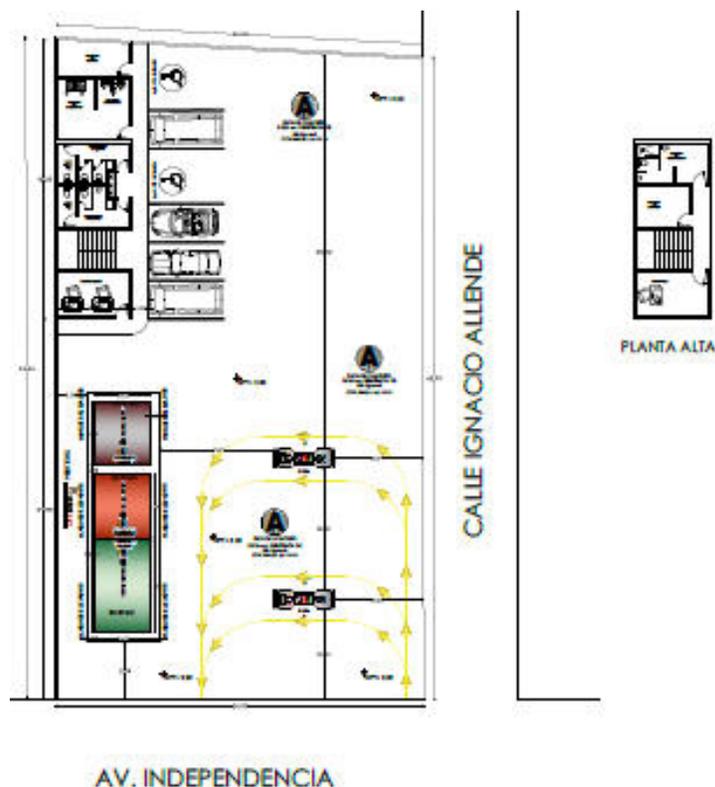


Fig. 5 Croquis del predio.

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

La superficie total del predio es de 1013.00 m^2 , la estación de servicio ocupa el total de la superficie y está distribuida de la siguiente forma:

Cuadro de Áreas

Área	Superficie (m^2)	Porcentaje
Zona de Despacho y circulaciones	725.8	71.64
Oficinas y servicios planta baja	83.95	8.28
Banquetas	18.25	1.8
Área de almacenamiento de combustibles	93.75	9.25
Estacionamiento	91.25	9.00
Total del terreno	1,013.00	100.00



Cabe mencionar que el predio no cuenta con un porcentaje de áreas verdes como se puede apreciar en el cuadro de áreas del anteproyecto de la estación de servicio Fig. 5, también cabe aclarar que tampoco contará con tienda de conveniencia, a continuación se presenta el predio en su estado actual, sin la estación de servicio. Fig.6



Fig. 6 Vista actual del predio donde se construirá la estación de servicio.

I.1.3 Inversión requerida.

Para la construcción de la estación de servicio se requerirá una inversión de [REDACTED] para el terreno, la construcción y los permisos del Proyecto, en cuanto a los gastos de operación son variables, pero en promedio son de [REDACTED]. Además, se deben considerar los gastos por los servicios que deben contratar para mantener dentro de la normatividad de ASEA a su empresa como son: Pruebas de Hermeticidad a Tanques de Almacenamiento y Líneas de conducción de Combustible al menos una vez al año, Limpieza Ecológica cada 4 Meses, estas actividades requieren una inversión anual de aproximadamente [REDACTED].

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



Mientras que para poder efectuar llevar a cabo las actividades de prevención y mitigación aproximadamente [REDACTED], desglosado como se muestra en el cuadro siguiente:

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

Programa	Costo
Programa de prevención y mitigación:	[REDACTED]
Programa de contingencias	[REDACTED]
Programa de capacitación	[REDACTED]

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

Los empleos directos que generarán para la construcción de la gasolinera, será de 15 personas durante la construcción y 12 en la operación y 10 empleos indirectos teniendo los siguientes puestos que se enlistan a continuación:

Directos.

Construcción: 1 encargado de obra, 2 técnico electricista, 1 fontanero, 1 maestro de obra, 6 albañiles, 2 auxiliares de electricista y 2 auxiliares de fontanero.

Operación: 2 Administrativos, 3 cajeras facturistas, 6 despachadores, 1 mantenimiento.

Indirectos:

Construcción: 1 obrero para manejar las maquinas retroexcavadora y grúa, 3 personas que acarrean el material de construcción.

Operación: 1 instructor de manejo de equipo contra incendios, 1 instructor para capacitación, 2 técnicos que realizan las pruebas de hermeticidad y 2 obreros que realizan las limpiezas ecológicas.

I.1.5 Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) o parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).

El proyecto para su construcción utilizará un periodo de 270 días desglosados de la siguiente forma:



Descripción	Duración (Días)
ESTACIÓN DE SERVICIO CON 1013.00 M ² DE SUPERFICIE, CON EDIFICIO DE 2 PLANTAS DE 83.95 M ² .	270.0
PREPARACIÓN DEL SITIO	10
Construcción	230
Operación	30

Se anexa diagrama de actividades que se desarrollarán.

Etapa	2019			2020												
	O c t	N ov	D ic	E n e	F e b	M a r	A b r	M a y	J u n	J u l	A g o	S e p	O ct	N ov	D i c	
Selección del sitio																
tramites y permisos																
Preparación del sitio																
Construcción																
Operación y mantenimiento																

Se presenta el desglose de las etapas y las actividades a desarrollar.



Descripción	Duración (Días)
PREPARACIÓN DEL SITIO	10
Trazo	2
Despalme	3
Nivelación y compactación	3
Excavación	2

Descripción	Duración (Días)
Construcción	230
Edificio de Oficinas, Sanitarios y Cuartos de Control	65.0
Instalación de Agua y Drenajes	35.0
Instalación Eléctrica.	25.0
Instalación de Tanques y tuberías de distribución.	20.0
Pruebas de hermeticidad antes de tapado de tanques y tuberías	1.0
Pisos de Concreto Antiderrapante	30.0
Pisos y Banquetas	14.0
Instalación de equipo electrónico (dispensario, bombas, detector de fugas, paros de emergencia, etc.	40.0



Descripción	Duración (Días)
Operación	30
Trámites para puesta en operación de la estación	17
Suministro de combustibles	5
Contratación de pruebas de hermeticidad.	1
Autorización para inicio de operaciones.	7

I.2.- Promovente.

Flex Fuel Resources, S.A. de C.V.

I.2.1. Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promotora.

El registro federal de contribuyentes de la empresa es FFR190918 FY4 que pertenece a la empresa "Flex Fuel Resources, S.A. de C.V." y que fue dado de alta en Tuxpan, Veracruz con fecha 15 de octubre de 2019.

I.2.2. Nombre y cargo del representante legal (anexar copia certificada del poder respectivo, en su caso), así como el Registro Federal de Contribuyentes del representante legal y, en su caso, la Clave Única de Registro de Población del mismo.

Debido a que el promovente, es una persona moral, será representada por la C. Aurea María Villaseñor Salazar, con el cargo de Administrador Único, de acuerdo al poder notarial otorgado mediante la escritura No. 44,586 emitida por la notaría pública No.1 con residencia en el municipio de Tuxpan, Veracruz, a cargo del Lic. Luis López Constantino, Notario Público no. 1, con No. registro federal de contribuyentes [REDACTED] y con Clave Única de Registro de Población [REDACTED]. De la cual se anexa copia.

Clave Única de Registro de Población y Registro Federal de Contribuyentes del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

[REDACTED]



I.3. Responsable del Informe Preventivo.

I.3.1.-Razón Social.

Pruebas de Hermeticidad y Ultrasonido S.A. de C.V. Constituida de acuerdo a la escritura No. 6,601 de fecha 30 de Junio de 1992, En Veracruz, Ver, Ante el Notario Lic. Isidro Rendón Bello de la notaría No.31 y de acuerdo al permiso de la Secretaría de Relaciones Exteriores 347 Expediente 9230000340 Folio 00497 e inscrita en el registro público de la Propiedad y el comercio de acuerdo al No.839 Fojas 1 al 10 del volumen 12, de fecha 13 de julio de 1992.

I.3.2.-Registro Federal de Contribuyentes:

PHU-920630 JA3

I.3.3.-Nombre del Responsable técnico del estudio, registro federal de contribuyentes y clave única de registro de población.

Ing. Juan Manuel Moya Cano

RFC: [REDACTED] Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro Poblacional del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

CURP: [REDACTED]

I.3.4. Profesión y Número de Cédula Profesional.

Ing. Electricista, Cédula Profesional del Ing. Juan Manuel Moya Cano No: 598559.

I.3.5.- Dirección del responsable del estudio

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

[REDACTED]



II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO 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 o actividad

La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) en su artículo 31, fracción I, establece que la realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28 (de la misma ley), requerirán la presentación de un informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental, 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.

Con base a ello, existe la Norma Oficial Mexicana (NOM) que regulan los impactos ambientales que produce la obra o actividad. Esta es la Norma Oficial Mexicana **NOM-005-ASEA-2016**, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

El Objetivo de la presente Norma Oficial Mexicana es establecer las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa, y Protección Ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Por lo anterior, la LGEEPA no establece el tipo de norma oficial específica a alguna dependencia publica, solamente aquellas que regule los impactos ambientales en el momento en que se establecen las acciones por especificaciones, parámetros y requisitos técnicos mínimos de protección ambiental, por lo que se está mandando, ordenando y obligando situaciones de cumplimiento para que sean consideradas en las diferentes etapas de los proyectos de estaciones de servicios para resguardar el conjunto de elementos naturales o artificiales que interactúan en un espacio y tiempo determinado, esto quiere decir que se está regularizando la protección al ambiente o los impactos ambientales generados por la actividad de expendio en su modalidad de estación de servicio para autoconsumo, para diésel y gasolina.



Por lo que a continuación enlistamos las normas que aplican a las estaciones de servicio cuando se encuentran operando.

La Norma Oficial mexicana **NOM-041-SEMARNAT-2015**, 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.

Siendo el *objetivo* de esta Norma Oficial Mexicana establecer los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno y óxido de nitrógeno; así como el nivel mínimo y máximo de la suma de monóxido y bióxido de carbono y el Factor Lambda. Es de observancia obligatoria para el propietario, o legal poseedor de los vehículos automotores que circulan en el país o sean importados definitivamente al mismo, que usan gasolina como combustible, así como para los responsables de los Centros de Verificación, y en su caso Unidades de Verificación Vehicular, a excepción de vehículos con peso bruto vehicular menor de 400 kg (kilogramos), motocicletas, tractores agrícolas, maquinaria dedicada a las industrias de la construcción y de la minería.

Norma Oficial Mexicana **NOM-081-SEMARNAT-1994**. El *objetivo* de esta norma, es establecer los límites máximos permisibles de emisión de ruido que genera el funcionamiento de las fuentes fijas y el método de medición por el cual se determina su nivel emitido hacia el ambiente.

Cabe mencionar que fue modificado el numeral 5.4 de esta norma, en la publicación del DOF el 13 de diciembre de 2013, donde se establecen los nuevos niveles máximos permitidos de ruido, con horarios y lugares y al analizar dicho cambio se observa una disminución en el valor de la emisión de ruido en dB.

Norma Oficial Mexicana **NOM-052-SEMARNAT-2005**, que tiene como antecedente a la norma NOM-ECOL-052-1993. El objetivo de esta norma, es establecer el procedimiento para identificar si un residuo es peligroso. Las características consideradas son Corrosivo (C), Reactivo (R), Inflamable (I), Tóxico (T), Biológico Infeccioso (B). Y se clasifican en los listados siguientes:

Listado 1: Clasificación de residuos peligrosos por fuente específica.

Listado 2: Clasificación de residuos peligrosos por fuente no específica.

Listado 3: Clasificación de residuos peligrosos resultado del desecho de productos químicos fuera de especificaciones o caducos (Tóxicos Agudos).

Listado 4: Clasificación de residuos peligrosos resultado del desecho de productos químicos fuera de especificaciones o caducos (Tóxicos Crónicos).



Listado 5: Clasificación por tipo de residuos, sujetos a Condiciones Particulares de Manejo.

Norma Oficial Mexicana **NOM-002-STPS-2010**. Tiene como objetivo Establecer los requerimientos para la prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo. Tomando en cuenta los equipos de prevención a considerar, las responsabilidades de los empleados, de los patrones, la capacitación que deben recibir los empleados, para el manejo del equipo instalado, así como las acciones que se deben llevar a cabo en caso de un siniestro.

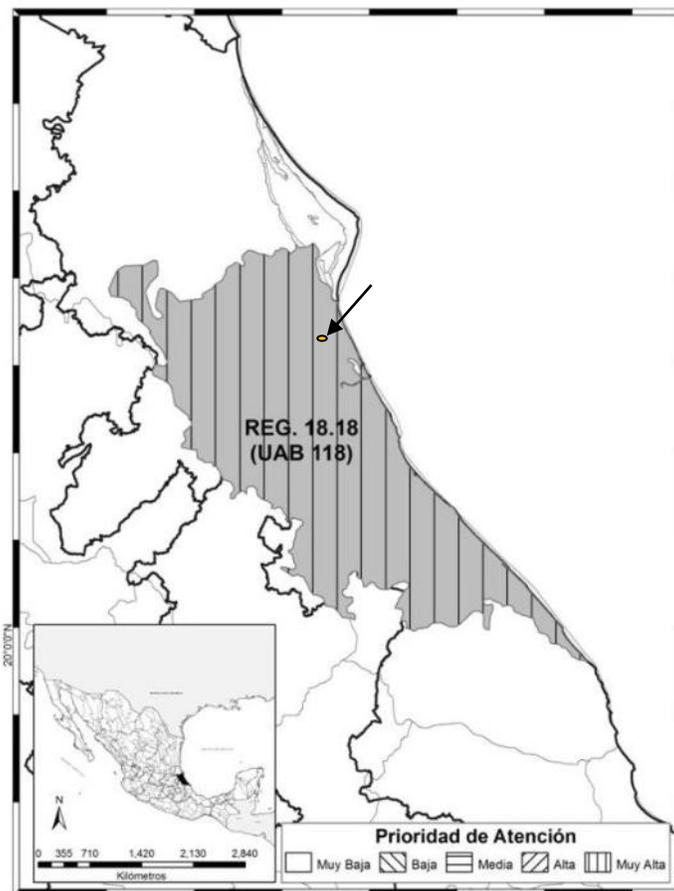
Norma Oficial Mexicana **NOM-002-ECOL-1996**, El objetivo de esta norma es, establecer los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal con el fin de prevenir y controlar la contaminación de las aguas y bienes nacionales, así como proteger la infraestructura de dichos sistemas.

Norma Oficial Mexicana **NOM-138-SEMARNAT/SS-2003**, El objetivo de esta norma es establecer los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.

Norma Oficial Mexicana **NOM-092-ECOL-1995**, el objetivo de esta norma es establecer los requisitos, especificaciones y parámetros para el diseño, instalación y puesta en marcha de sistemas de recuperación de vapores de gasolina en estaciones de servicio y de autoconsumo.

II.2 Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría.

Conforme a lo ordenado en el artículo 20 Bis-2 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente cuando un programa de ordenamiento ecológico regional incluya un área natural protegida competencia de la Federación, dicho programa deberá ser elaborado y aprobado de manera conjunta por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los gobiernos de los estados y municipios en que se ubique; En este caso específico, Tuxpan se encuentra dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT 2008) en la UAB 118 denominada Lomeríos de la Costa Golfo Norte.



El municipio de Tuxpan, se encuentra en la UAB 118, que se localiza en el noreste del Estado de Veracruz y cuenta con las siguientes características:

CLAVE REGION	U A B	NOMBRE DE LA UAB	RECTORES DEL DESARROLLO	COADYUVANTES DEL DESARROLLO	ASOCIADOS DEL DESARROLLO	OTROS SECTORES DE INTERES	POLITICA AMBIENTAL	NIVEL DE ATENCION PRIORITARIA
8.18	118	LOMERIOS DE LA COSTA GOLFO NORTE	FORESTAL INDUSTRIAL	AGRICULTURA GANADERIA	DESARROLLO SOCIAL	MINERIA TURISMO PUEBLOS INDIGENAS	RESTAURACION Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE	MUY ALTA



Superficie en km2: 11,730.53 km2	Población Total: 1,368,486 hab	Población Indígena: Huasteca
--	--	--

Estado Actual del Medio Ambiente 2008:	Inestable a Crítico. Conflicto Sectorial Muy Alto. No presenta superficie de ANP's. Muy alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es media. Longitud de Carreteras (km): Media. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km2): Media. El uso de suelo es Agrícola y Pecuario. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 3.9. Alta marginación social. Medio índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Medio indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Bajo porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola de transición. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.
Escenario al 2033:	Crítico
Política Ambiental:	Restauración y Aprovechamiento Sustentable
Prioridad de Atención:	Muy alta

UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
118	Forestal - Industria	Agricultura - Ganadería	Desarrollo Social	Minería - Turismo	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 21, 22, 23, 28, 29, 31, 32, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44

Estrategias. UAB 118

Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio

B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.
--------------------------------	---



	<p>5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.</p> <p>6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.</p> <p>7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.</p> <p>8. Valoración de los servicios ambientales.</p>
C) Protección de los recursos naturales	<p>12. Protección de los ecosistemas.</p> <p>13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.</p>
D) Restauración	<p>14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.</p>
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	<p>15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.</p> <p>15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.</p> <p>16. Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional.</p> <p>17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).</p> <p>21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.</p> <p>22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.</p> <p>23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) –beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).</p>



Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
C) Agua y Saneamiento	28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico. 29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas. 32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.
E) Desarrollo social	36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza. 37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. 39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza. 40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación. 41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.

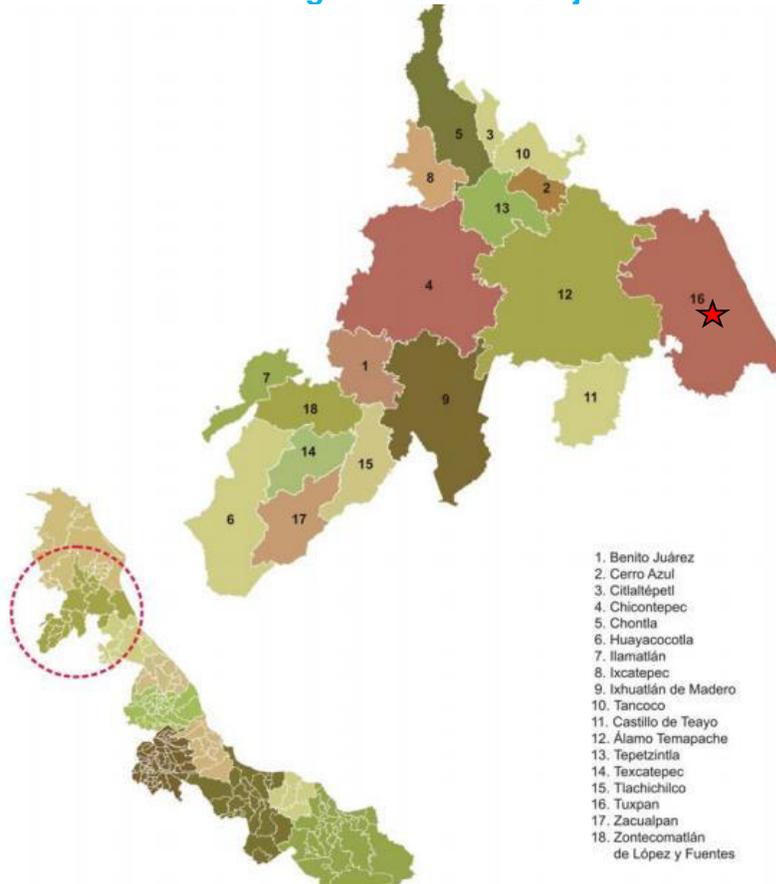


Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional

A) Marco jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.
B) Planeación del ordenamiento territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos. 44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.

Mapa de Integración de las regiones del Estado de Veracruz, 2010.

Región Huasteca Baja



Se señala la ubicación del proyecto en el mapa de regiones. ★



El proyecto a construirse se encuentra ubicado en la **Región Huasteca Baja**.

La región limita al norte con la región Huasteca Alta, al este con el Golfo de México, al oeste con el Estado de Hidalgo y al sur con el Estado de Puebla y la región Totonaca. Está integrada por 18 municipios: Benito Juárez, Cerro Azul, Citlaltépetl, Chicontepec, Chontla, Huayacocotla, Ilimatlán, Ixcatepec, Ixhuatlán de Madero, Tancoco, Castillo de Teayo, Álamo Temapache, Tepetzintla, Texcatepec, Tlachichilco, **Tuxpan**, Zacualpan, Zontecomatlán de López y Fuentes.

Esta región abarca una superficie de 7,076 km² (9.9% del territorio estatal). Por su extensión destacan los municipios de Álamo, **Tuxpan**, Chicontepec e Ixhuatlán, ya que en conjunto concentran el 54.4% del territorio regional.

Ocho municipios concentran 100% de su población en zona rural, estos son: Benito Juárez, Chontla, Ilimatlán, Tancoco, Texcatepec, Tlachichilco, Zacualpan y Zontecomatlán. En contraste, los municipios con mayor población en localidades urbanas son Cerro Azul con el 86.3%, Tuxpan con 75.6% y Citlaltépetl con 45.2%.

La región se destaca por su orientación del uso de suelo a actividades del sector primario; más del 70.7% (4,999 km²) de su territorio se destina a actividades agropecuarias como pastizal y agricultura.

Por otra parte, el 5.1% (357 km²) de su superficie es área boscosa, mientras que tan sólo el 0.4% (27 km²) de su superficie es área selvática. En lo referente a cuerpos de agua, éstos representan el 0.6% de su área total.

La población rural fue de 350,639 habitantes (63.9%) y la urbana de 198,377 (36.1%), respectivamente. Destaca que la población urbana, aquella que vive en localidades con 2,500 o más habitantes, se concentra en apenas 15 de las 1,975 localidades; lo que muestra una gran dispersión de la población, ya que la población rural se encuentra distribuida en las 1,960 restantes, lo que equivale, en promedio, a 179 personas por localidad.

El municipio **Tuxpan** Se encuentra ubicado en la zona norte de la Huasteca Veracruzana del Estado, en las coordenadas 20° 57' latitud norte y 97° 24' longitud oeste a una altura de 10 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con Tamiahua y Naranjos, al oeste con Temapache, al sur Tihuatlan y Poza Rica. Su distancia aproximada de la cabecera municipal al noroeste de la capital del Estado, por carretera es de 350 Km.

El municipio de Tuxpan Tiene una superficie de 966.18 Km², cifra que representa un 1.35% del total del Estado.

Su suelo es de tipo feozem, gleysol, regosol y vertisol, el primero tiene una capa superficial oscura, suave y rica en materia orgánica, el segundo presenta colores azulosos, verdosos o grises, el tercero se caracteriza por no presentar capas



distintas y ser claros, y el último presenta grietas anchas y profundas en época de sequías, de acuerdo a las siguientes proporciones Regosol (28%), Cambisol (25%), Vertisol (23%), Leptosol (13%) y Solonchak (5%).

Fisiografía:

Provincia: Llanura Costera del Golfo Norte (100%)

Subprovincia: Llanuras y Lomeríos (100%)

Sistema de topoformas: Lomerío típico (76%), Valle con llanuras (22%) y Playa o Barra (2%).

Las principales Localidades del Municipio de Tuxpan son:

- **Tuxpan de Rodríguez Cano con 74,692 habitantes,**
- Alto Lucero con 9,321 habitantes,
- Santiago de la Peña con 8,151 habitantes,
- La Victoria con 1,197 habitantes
- Ojite con 1,169 habitantes.

Usos del suelo

De acuerdo a datos del prontuario de datos municipales (2009) los usos del suelo predominante son: Agricultura (30%), **zona urbana (3%)** Pastizal (47%), selva (6%), tular (5%), manglar (4%), bosque (1%) y otro (1%). El predio se ubica dentro del 3% de área urbana.

El ecosistema urbano social de Tuxpan está constituido por una vegetación del tipo bosque alto tropical, perennifolio. Se encuentran árboles como el encino, el Fresno, sauce, álamo y predomina el chicozapote y la caoba. En estas regiones se localizaron las explotaciones de caoba y chicle. Su clima es tropical, con una temperatura media anual de 24.1°C; con lluvias abundantes dado que su precipitación pluvial media anual es de 1,241 milímetros. En el municipio existen una gran variedad de animales silvestres, entre los que se encuentran el conejo, armadillo, mapache, tejón, onza y codorniz; víbora de: coralillo, mazacuate, cuatro narices, voladora y chirrionera así como una gran variedad de insectos.

En el municipio de Tuxpan, el sector terciario refleja en el 17.98 % de la Población Económicamente Activa (PEA) ocupada, la dedicación en actividades del comercio y el 49.33 % en los servicios; el secundario ocupa al 21.03 % en la industria y finalmente el primario dedicado a la agricultura, la ganadería y la pesca empleó al 9.59% de dicho sector poblacional y el 2.07 % no especificado.

El municipio de Tuxpan, contribuye al desarrollo de múltiples actividades económicas importantes para la entidad como son: la industrial y de servicios. Cabe mencionar que en municipio existen yacimientos de petróleo y gas natural.



Forma parte del Programa “**Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Tuxpan, Ver**”, aprobado por el cabildo de Tuxpan el 23 de Marzo de 2012 en Sesión Ordinaria. Publicado el 21 de noviembre de 2012, en la Gaceta oficial del estado de Veracruz.

Los criterios empleados para la determinación de las políticas ambientales aplicables en el territorio estatal incluyen: tipos de suelo (textura, profundidad), pendiente, precipitación anual, cobertura vegetal, procesos erosivos y usos de suelo actual y potencial.

POLÍTICAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO Y MEDIO AMBIENTE

En materia ambiental, compete a la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente establecer que el ordenamiento ecológico ha de ser implementado con el criterio de un aprovechamiento racional de los recursos, interponiendo las medidas de control necesarias para prevenir, proteger, y en un momento dado, restaurar las condiciones que propicien la continuidad y regeneración de los procesos naturales. Al respecto, en el siguiente cuadro se exponen las Políticas de Ley que de ese documento son aplicables para el ámbito de estudio.

Aprovechamiento racional: Se refiere a un uso adecuado y sensato de los enclaves naturales. Los ámbitos de aplicación serán las zonas que se determinen con las categorías: de preservación ecológica restrictiva –PER- entendidas como parques urbanos o naturales útiles para la regulación ambiental y el solaz de la población, y de preservación ecológica productiva –PEP- que son las dedicadas a actividades primarias y que han de cuidarse en razón de que forman parte de las economías de la población de base sin desdeñar su contribución a la regulación del microambiente.

Prevención: Para las zonas donde se requiera impedir el deterioro ambiental, en las que existan ecosistemas a preservar indispensables para el equilibrio ecológico y el bienestar de la población inmediata, tal como es el caso de los sistemas de fluviales y lagunares así como los relictos de vegetación riparia.

Control: Esta política se implementará en las áreas donde se requiera una inspección, vigilancia y aplicación de las medidas necesarias para la conservación de áreas con valor ambiental o sistemas naturales en situación de fragilidad; para su aplicación se habrán de observar las disposiciones establecidas en la Ley Estatal de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Protección: El conjunto de actividades tendientes a la recuperación y establecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales.



Mejoramiento: Conjunto de acciones cuyo propósito es el incremento de la calidad ambiental a través de la interposición de medidas de saneamiento, regeneración, restauración y manejo en el marco de una previa protección del sistema a atender.

El tipo de conflicto con mayor ocurrencia en las UAB es el de la política de Protección con el uso de Aprovechamiento sustentable o racional de los recursos naturales, con prioridad de atención muy alta (**Figura 15**)

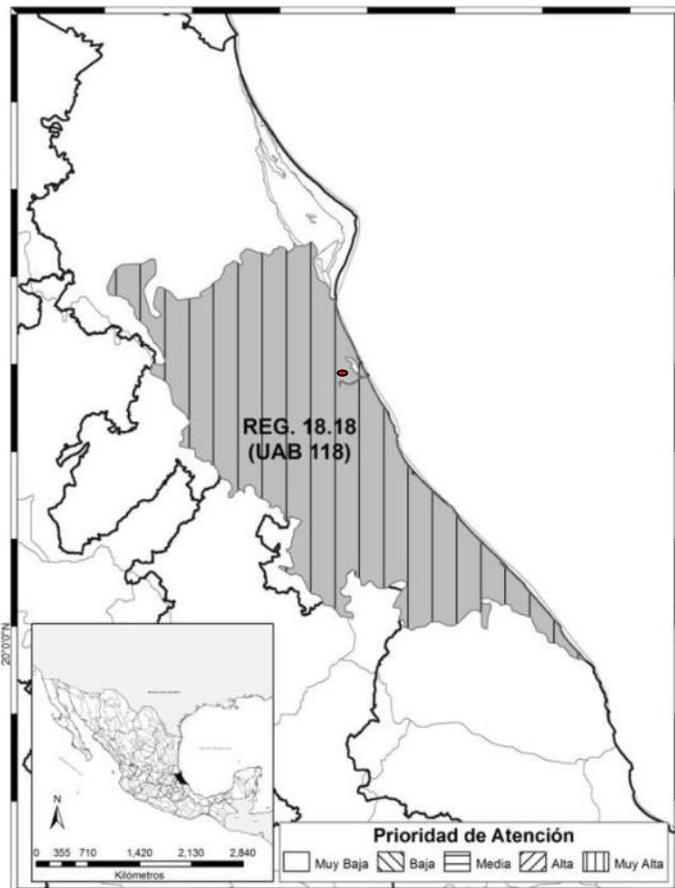


Figura 15. Mapa de distribución de los Tipos de Conflicto Ambiental encontrados en las UAB 118 del municipio de Tuxpan.

Lineamientos del Ordenamiento Ecológico del Municipio de Tuxpan.

Como primera fase del presente trabajo, se revisó el material en materia de lineamientos expedidos para el OE de la Región II Denominada “Huasteca Baja”, para determinar los lineamientos y objetivos aplicables a las UGA’s presentes en esa zona.



LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS

Para la conformación de este expediente se tiene que los lineamientos estratégicos abordan temáticas relacionadas con la capacidad de territorio para soportar una carga demográfica calculada de acuerdo a la impetración proyectada de vivienda, es decir, la organización del suelo expresada en la constitución de sistemas urbanos en sus modalidades de uso habitacional, industrial, especial y ecológico (Tabla 3).

Tabla 3. Lineamientos y Objetivos del Ordenamiento Ecológico de la Región de Tuxpan y sus políticas urbanas.

CLAVE	LINEAMIENTO	CLAVE	OBJETIVOS	Aplicación al proyecto
L1	Ordenamiento territorial	01	Reconocimiento del patrón de organización espacial, evaluación de tendencias de uso y apropiación del suelo, inducción del modelo de ordenamiento sobre la base de tendencias favorables y nuevos aportes en materia de reservas y destinos: sistema urbano en general. Redensificación.	No Aplica al área del proyecto.
		02	Reubicación de los asentamientos humanos irregulares ubicados en la Isla de los Potreros hacia áreas de reserva territorial o hacia los centros de población ya consolidados	
L2	Medio Ambiente y Agua	01	Aplicación de los Programas de Agua Potable y Saneamiento –APAZU y PROSSAPIS- en las localidades de los municipios que no tengan adeudos con CNA.	No Aplica al área del proyecto.



		02	Elaboración del plan maestro de abastecimiento de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la ciudad de Tuxpan, así como el establecimiento de esquemas para lograr la autosuficiencia técnica, administrativa y financiera. También, se llevará a cabo la integración del catastro de la red de agua potable, alcantarillado y drenaje, consolidación del padrón de usuarios, instrumentación de la micro y macro medición, implantación de programas de detección y control de fugas.	Aplica al proyecto
L3	Desarrollo urbano y vivienda	01	Construcción de puente alternativo sobre el Río Tuxpan que mejorará la comunicación terrestre entre Tuxpan y Santiago de la Peña.	El proyecto se localiza dentro de la zona urbana, por lo que esta medida no aplica para el proyecto.
		02	Construcción de una Central de Autobuses en la cabecera municipal de Tuxpan con la finalidad de dar un servicio eficiente a las localidades urbanas y suburbanas en la región.	
		03	Construcción de un mercado regional que de servicios de abasto y comercialización de productos agropecuarios de la sierra de Otontepec.	
		04	Continuidad a los trabajos de rehabilitación para la Aeropista para el municipio de Tuxpan.	

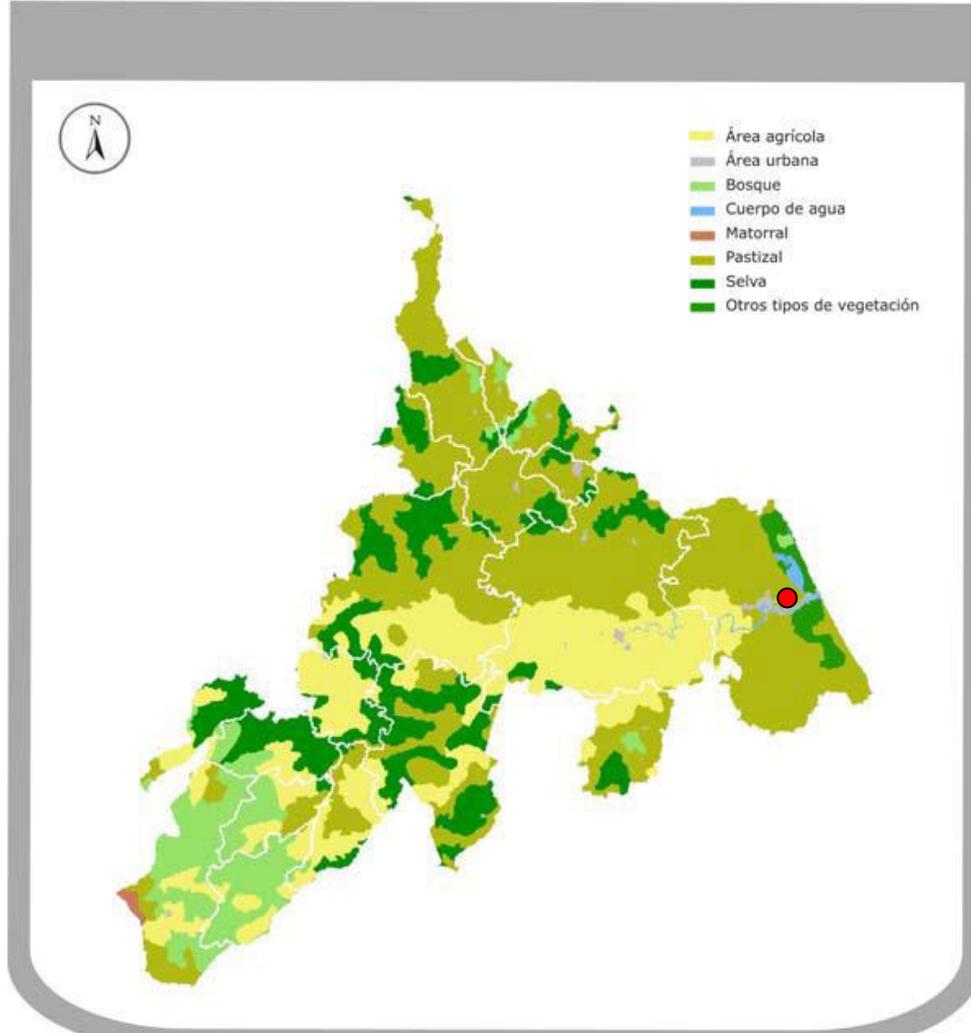


		05	Construcción del acceso vial hacia la zona industrial de Tuxpan.	
		06	Adquisición del predio y construcción de la Unidad de Servicios Bibliotecarios (USBI) en vinculación con la Universidad Veracruzana, en el municipio de Tuxpan.	
		07	En el tema de vialidad, realizar el mantenimiento y la rehabilitación de la infraestructura vial urbana y regional.	

“Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Tuxpan, Ver”, aprobado por el cabildo de Tuxpan el 23 de Marzo de 2012 en Sesión Ordinaria. Publicado el 21 de noviembre de 2012, en la Gaceta oficial del estado de Veracruz, en la zona del proyecto aplica lo siguiente:

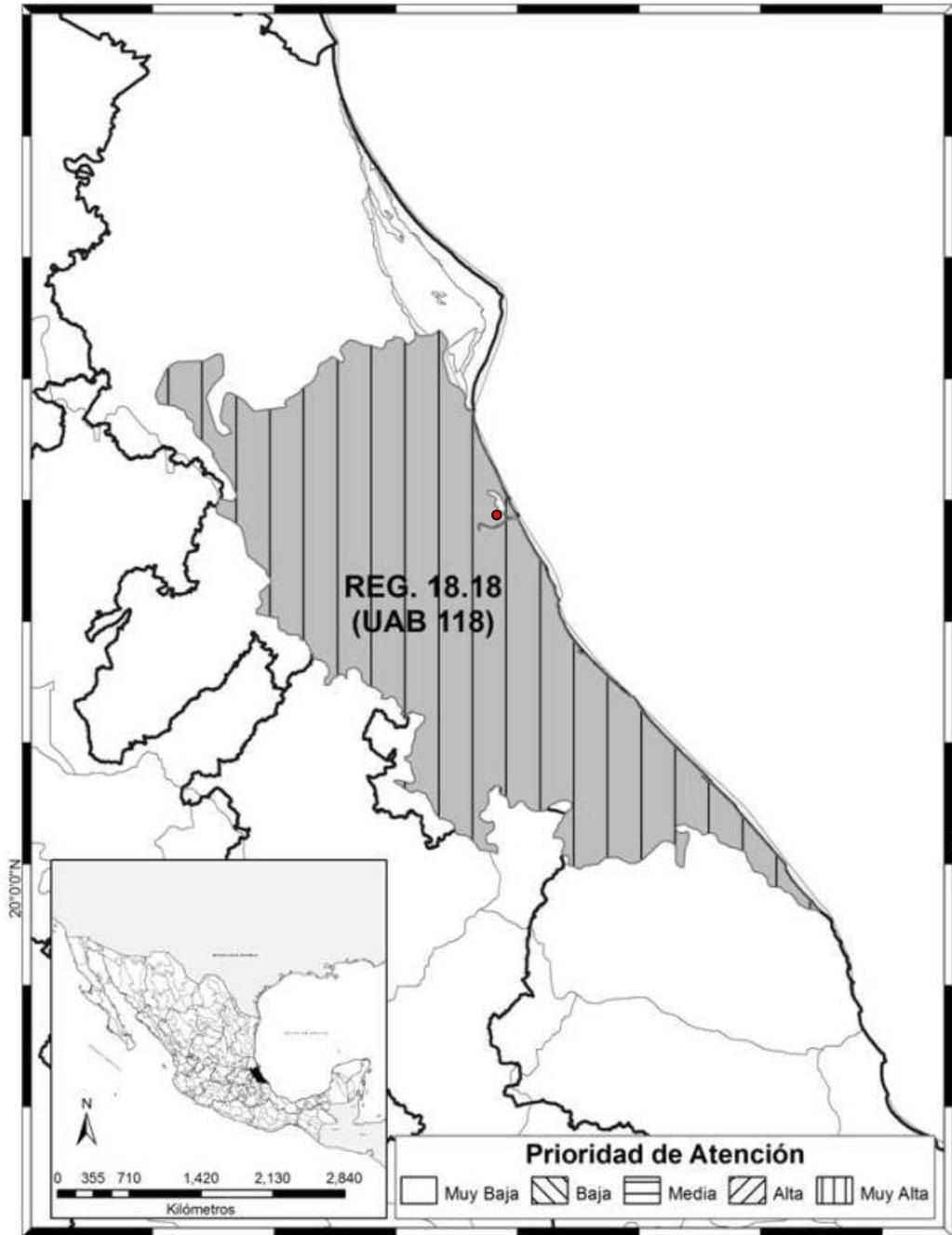
-Lineamiento 2. **Agua y medio ambiente** Contribuir con las políticas de integración a la red de agua potable, alcantarillado y drenaje e instrumentación de la micro medición, implantación de programas de detección y control de fugas.

En la siguiente figura se representa la zonificación de la región Huasteca Baja, donde se observa la vegetación y uso de suelo de la zona se hace incapié, que la estación de servicio se estableció sobre en una zona urbana, sin vegetación que se encuentre en peligro de extinción, no cuenta con áreas forestales, zonas de potencial cinegético o algún otro ecosistema que sea necesario proteger. A continuación, se muestra la carta de usos de suelo de la región Huasteca Baja, estableciendo el lugar del proyecto en la misma.

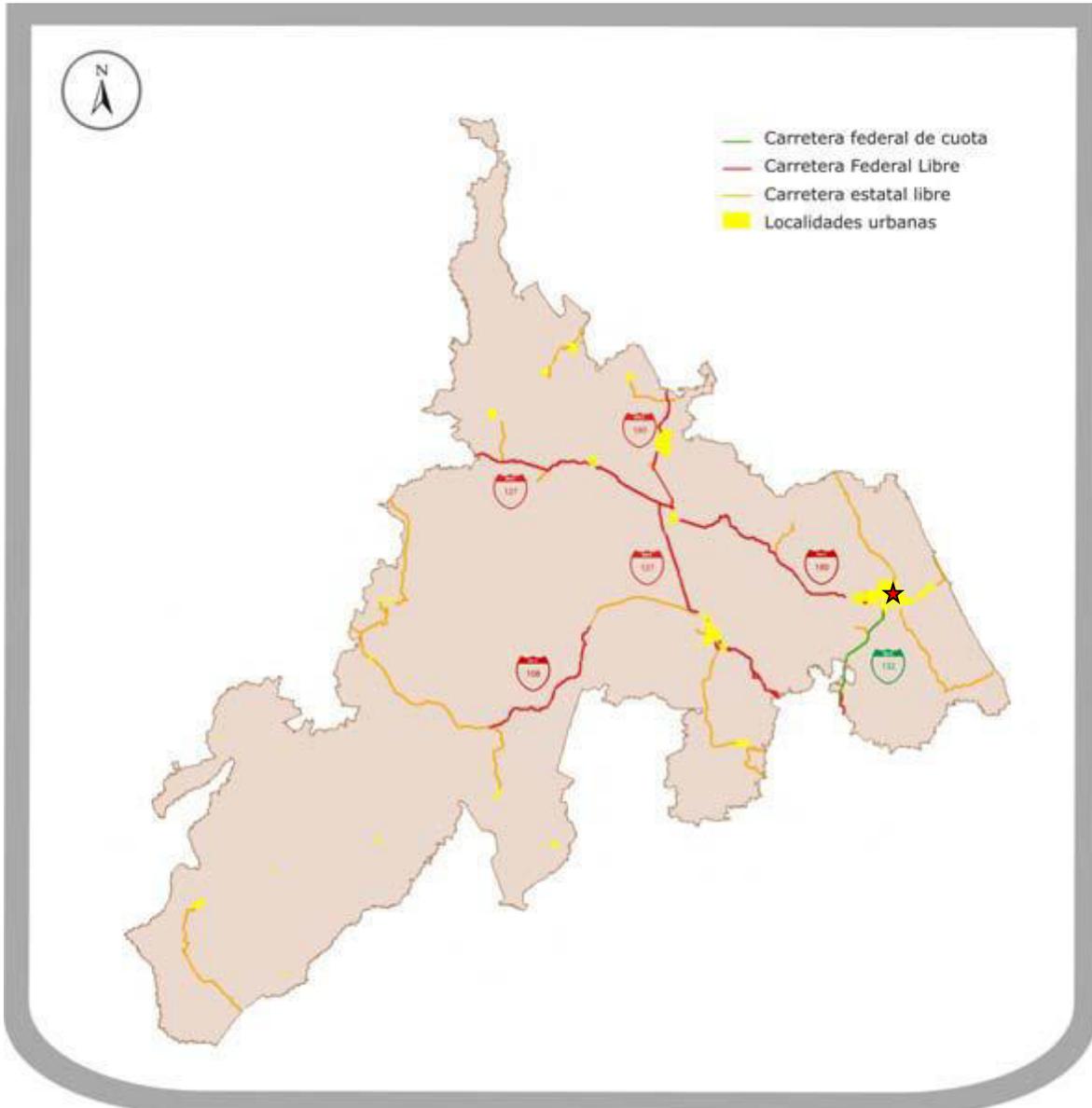


Plano de la región Huasteca Baja de vegetación y usos de suelo. **E.S.**

A continuación se presenta la carta de la UAB de la región Huasteca Baja, en la que se ubica el municipio de Tuxpan de Rodríguez Cano, ciudad donde está la Estación de Servicio que se pretende construir.



Carta de Ordenamiento Territorial donde aparece la UAB 118.



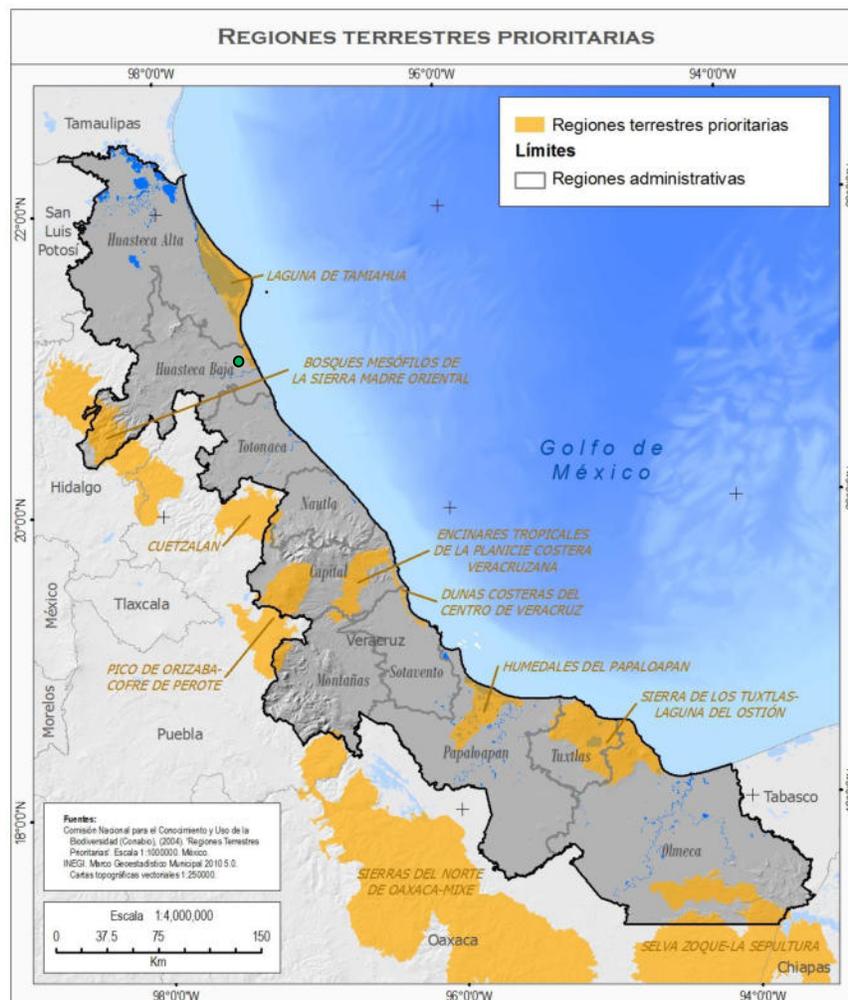
Plano de vialidades de Huasteca Baja, donde se encuentra el municipio de Tuxpan y ubicación de E.S. ★

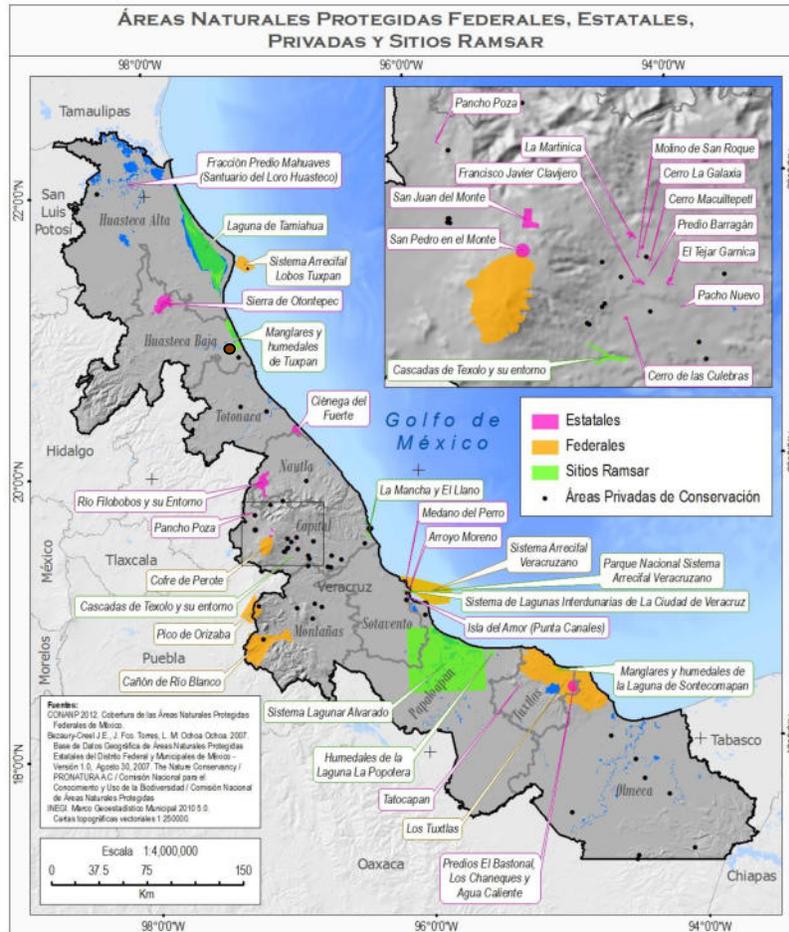


II.3 Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría

La actividad o el proyecto *Construcción de una estación de servicio (gasolinera) de la empresa Flex Fuel Resources, S.A. de C.V.*, localizado en el Estado de Veracruz, en la zona urbana del municipio de Tuxpan, específicamente, en la colonia Adolfo Ruiz Cortines, en la calle Ignacio Allende No. 2 esquina av. Independencia.

Cabe mencionar, que no se localiza dentro de algún parque industrial. Pero si en una zona urbana sobre una calle, que cuenta con un plan de desarrollo, se anexa análisis realizado con el sistema de información de SEMARNAT, donde se puede ver que no existen áreas protegidas, acuíferos o algún otro detalle que impida la construcción del proyecto.







III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

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

a) Localización del proyecto

El municipio de Tuxpan, Se encuentra ubicado en la zona norte de la Huasteca Veracruzana del Estado, en las coordenadas 20° 57' latitud norte y 97° 24' longitud oeste a una altura de 10 metros sobre el nivel del mar.

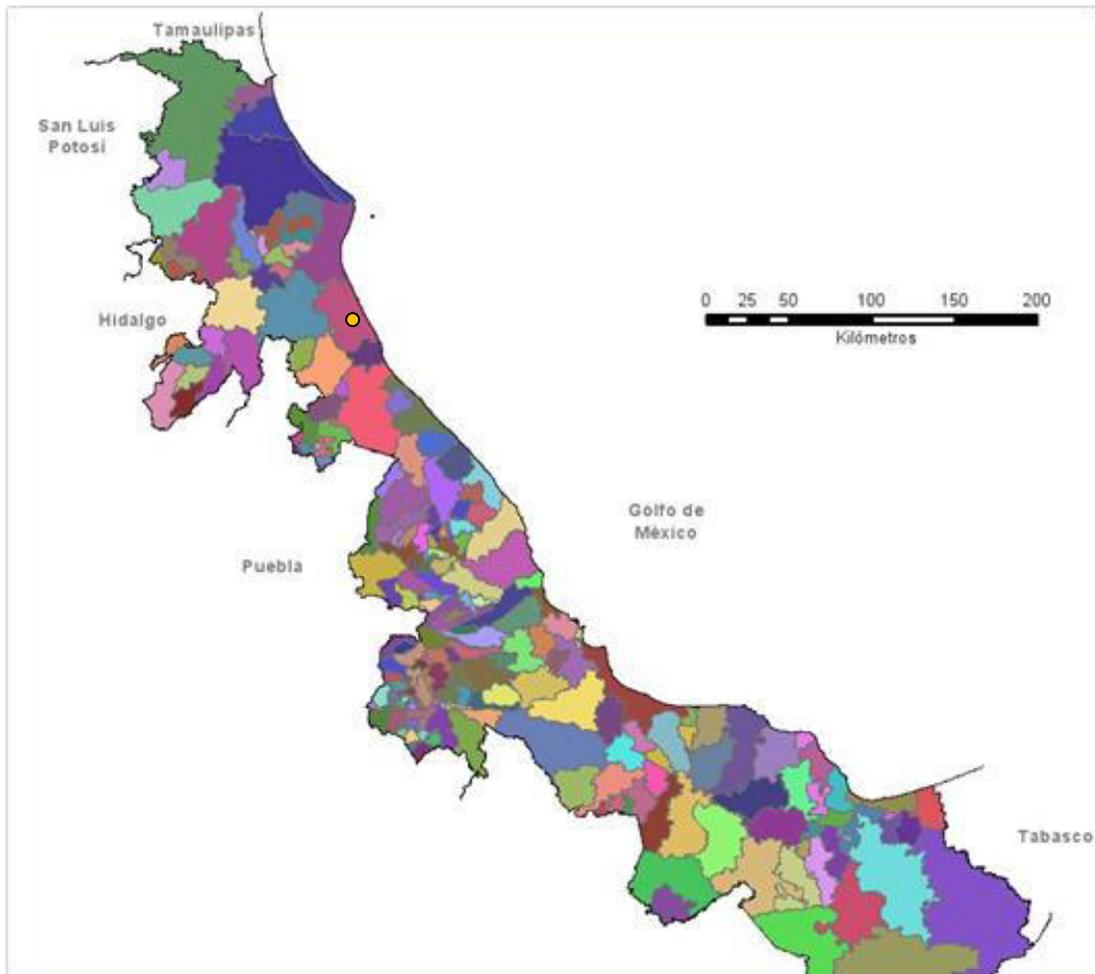


Fig.1. Ubicación de Tuxpan, en el estado de Veracruz

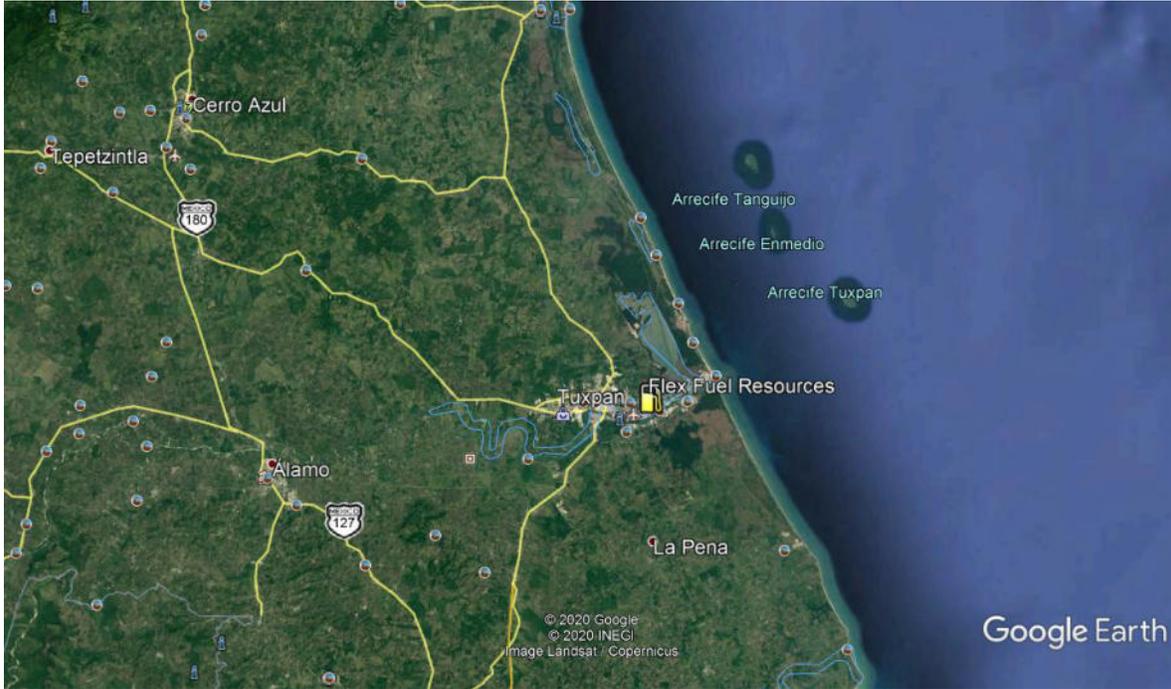


Fig.2. Comunidades y ciudades que rodean la estación de servicio.



Fig.3 Ubicación de la estación de servicio en la Ciudad de Tuxpan, Col. Adolfo Ruiz Cortines, calle Ignacio Allende #2 esquina Av. Independencia.

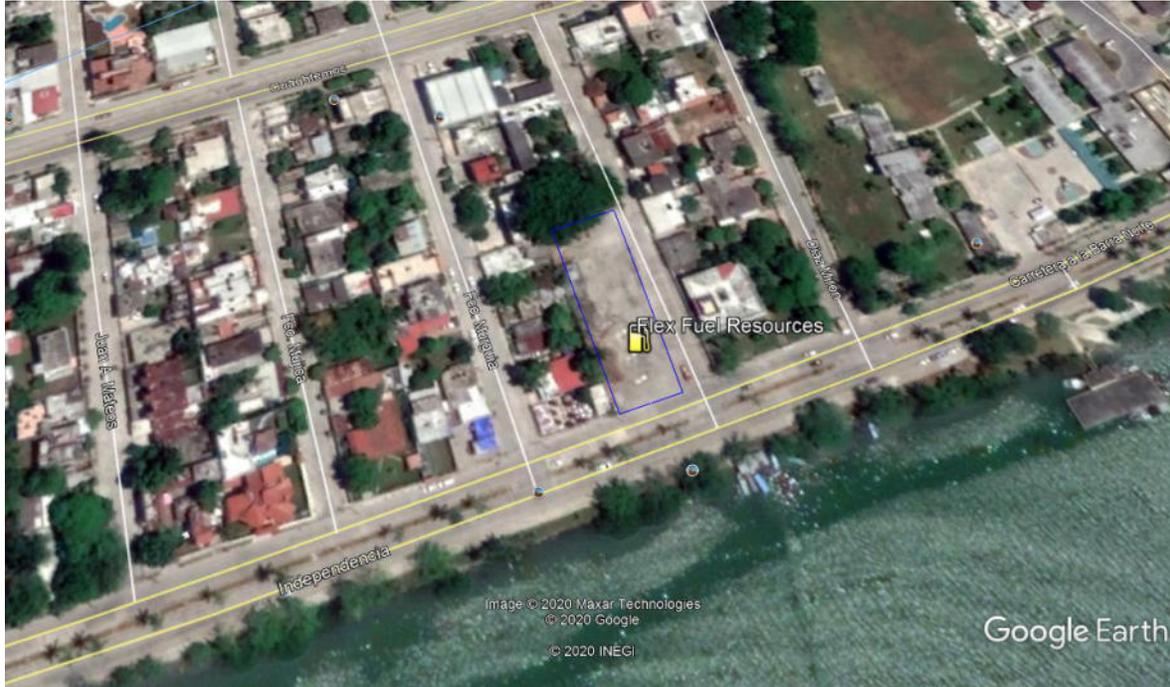


Fig.4. Vista del acercamiento de la ubicación de la estación de servicio.

La estación de servicio, se encuentra en ubicada en el Estado de Veracruz, en el municipio de Tuxpan, en la Colonia Adolfo Ruiz Cortines, específicamente en la calle Ignacio Allende #2 esquina Av. Independencia

Dicho predio es propiedad de la Sra. Antonia Wilson Vidal, según la escritura pública No.17 001, Volumen CCI de fecha 2 de enero de 1995 e inscrita en el registro público de la propiedad bajo el No. 1495 Tomo VII Sección Primera de fecha 27 de julio de 1995, emitida por la notaría pública No. 1 de la ciudad y municipio de Tuxpan, Ver, ante el Lic. Luis López Casanova, que ampara una superficie de 1013.0 m².

Las coordenadas UTM de ubicación del proyecto son las siguientes:

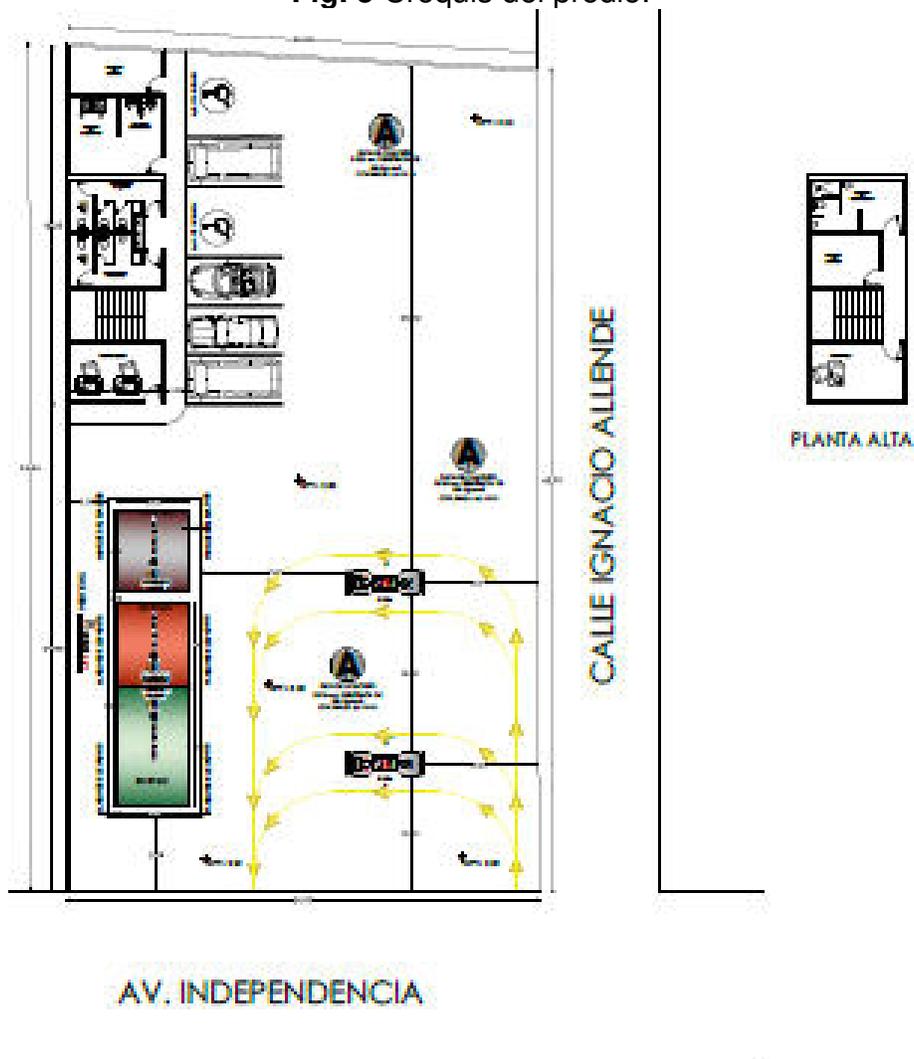
X	Y
1) 670131.62	2316885.66
2) 670152.82	2316893.08
3) 670131.58	2316963.76
4) 670109.08	2316956.75

Zona 14. (NAD27), 6.0 metros sobre el nivel del mar.

Como se muestra en el croquis. (Fig.5)



Fig. 5 Croquis del predio.



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

La superficie total del predio es de $1,013.00 m^2$, la estación de servicio ocupa el total de la superficie y está distribuida de la siguiente forma:



Cuadro de Áreas

Área	Superficie (m ²)	Porcentaje
Zona de Despacho y circulaciones	725.8	71.64
Oficinas y servicios planta baja	83.95	8.28
Banquetas	18.25	1.8
Área de almacenamiento de combustibles	93.75	9.25
Estacionamiento	91.25	9.00
Total del terreno	1,013.00	100.00

Cabe mencionar que el predio no cuenta con vegetación que esté protegida, como se puede apreciar en la Figura.6



Fig. 6 Vista actual del predio donde se construirá la estación de servicio.

c) Características del proyecto

La estación de servicio, se ubicará en el Estado de Veracruz, en la zona urbana del municipio de Tuxpan, específicamente, en la Col. Adolfo Ruiz Cortines, sita en la calle Ignacio Allende No.2 esquina Av. Independencia.



Cabe mencionar que las gasolineras no llevan a cabo procesos de producción, sólo de almacenamiento y despacho de combustibles, por lo que sus instalaciones constarán de las siguientes áreas: Despacho, Tanques, Edificio de la estación, en el cual, se encontrarán, las oficinas, el cuarto de control y eléctrico, el cuarto de limpios, el cuarto de sucios, el cuarto de empleados, los servicios sanitarios, el área comercial, áreas verdes y área de circulación vehicular interna y sobre tanques.

Este proyecto brindará el servicio de suministro de combustibles Gasolina Premium de mínimo 91 octanos, Gasolina Regular de mínimo 87 octanos y Diésel automotriz, a los vehículos y camiones públicos y privados, que circulan por la zona del proyecto.

Para la construcción civil, se utilizarán las especificaciones del manual de construcción de ASEA, y se tendrán en cuenta las especificaciones que se describen a continuación:

Cimentación: Zapatas aisladas, contra trabes y muros de contención de concreto $f'c= 250 \text{ kg/cm}^2$, armado con acero de refuerzo $f'y= 4200 \text{ kg/cm}^2$.

Columnas: Secciones diversas según cálculo estructural, de concreto $f'c= 250 \text{ kg/cm}^2$ armado con acero de refuerzo $f'y= 4200 \text{ kg/cm}^2$.

Dalas y Castillos: Dimensiones de acuerdo al diseño estructural, de concreto $f'c= 150 \text{ kg/cm}^2$ y acero de refuerzo $f'y= 4200 \text{ kg/cm}^2$.

Muros de Edificio: Block asentado con mortero de cemento-arena proporción 1:5 y aplanado con mortero de cemento-arena en la misma proporción 1:5, con juntas de 1.5 centímetros.

Pisos de Sanitarios: Los pisos serán de tipo vitromex (30x30cm) antiderrapante.

Piso de, cuarto de máquinas y cuarto de sucios: se construirán de concreto sin pulir, en el de sucios se instalará una rejilla como prevención en caso de derrame, ésta, estará conectada al drenaje de aguas aceitosas.

Banquetas: Las banquetas estarán construidas de concreto $f'c= 250 \text{ kg/cm}^2$ armado con acero de refuerzo, con espesor de 15 cm, por encima de NPT (Nivel de piso terminado) y 1.0 m de ancho.

Pisos de área de despacho: Concreto $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$ armado con acero de refuerzo $f'y= 4,200 \text{ kg/cm}^2$ con espesor de 45 cm y pendiente de 2%.



Pisos de área de circulación: $f'c=250$ kg/cm² armado con acero de refuerzo $f'y=4,200$ kg/cm², con espesor de 30 cm por encima de NPT (Nivel de piso terminado).

Islas Hueso: Concreto $f'c=250$ kg/cm² armado con acero de refuerzo $f'y=4,200$ kg/cm², con espesor de 20 cm por encima de NPT (Nivel de piso terminado).

Techumbre: Se construirá de material impermeable (lona ahulada) que garantiza el resguardo del equipo en el área de despacho de combustibles y que cumple con las especificaciones de construcción e instalación de Pemex y ASEA.

Cisterna: Concreto de $f'c=150$ kg/cm² armado con acero de refuerzo, con acabado pulido, con capacidad de 15,000 litros.

Trampa de Combustibles: Concreto de $f'c=150$ kg/cm² armado con acero de refuerzo, con acabado pulido.

La estación tendrá una capacidad de almacenamiento de 150,000 litros de los cuales 40,000 lts son de Gasolina Premium de mínimo 91 octanos, 60,000 lts de Gasolina Regular de mínimo 87 octanos y 50,000 lts de Diésel automotriz.

Para este fin, se utilizarán 2 tanques cilíndricos horizontales de Doble pared de acero al carbón/polietileno alta densidad marca TIPSA, que cumplen con la Norma ASTM-36, UL-1746 Y UL-58, 1 de 100,000 litros dividido en 60,000 para Gasolina regular sin marca de mínimo 87 octanos y 40,000 para Gasolina Premium de mínimo 91 octanos y 1 de 50,000 para Diésel automotriz; cada uno contará con: 6 boquillas, 1 para la bomba sumergible, 1 para el dispositivo de llenado, 1 para dispositivo del sistema de medición del control de inventarios, 1 dispositivo de recuperación de vapores, 1 dispositivo de purga y 1 donde se coloca el accesorio para monitoreo de espacio anular, contenedor que se instalará en la bocatoma de llenado de cada tanque y una bomba sumergible.

La distribución de combustibles, se hará utilizando tuberías de doble pared, la tubería primaria será de 1 ½" y la secundaria de 4" ambas serán de manguera flexible y serán instaladas en trincheras ocultas que van desde los tanques de almacenamiento hasta los dispensarios de combustible.

También se instalará la tubería de recuperación de vapores de gasolina, la cual será de fibra de vidrio de 3" que va desde los contenedores ubicados debajo de cada dispensario al tanque de gasolina regular sin marca con mínimo de 87 octanos.



Cada tanque cuenta con una tubería de venteo que se instala de una de las boquillas del tanque hacia el ambiente, esta tubería es de acero al carbón cédula 40, con protección anticorrosiva a base de cinta de polietileno, de 3" de diámetro, en la terminación de cada tubería de gasolina se instaló una válvula de presión/vacío, mientras en la línea de venteo del tanque de diésel, se instaló un arrestador de flama.

El despacho de combustible, se realiza a través de 2 dispensarios de combustible, los cuales serán 2 de 6 mangueras, 2 mangueras para Diésel, 2 mangueras para Gasolina Regular sin marca de mínimo 87 octanos y 2 mangueras para Gasolina Premium de mínimo 91 octanos, estos contarán con un elemento protector, un contenedor para derrames y cumplirán con la norma de secofi vigente.

También cuenta con instalaciones:

HIDRAULICA: Se obtiene el agua potable para la estación de servicio de la red de agua potable del ayuntamiento, que se descarga y se almacena en una cisterna de almacenamiento a través de tubería de cobre tipo L de 1/2", conexiones de bronce soldable y válvulas según Norma Oficial. La cisterna de almacenamiento será de 15m³ de capacidad, la cual está construida de concreto armado, que cuenta con válvula tipo check, flotador y bomba de 1 HP, ésta se instalará en la parte suroeste del predio, en el área verde junto al cuarto de máquinas, de ahí sale la tubería de cobre, que surtirá a los baños para clientes, a la oficina administrativa, a los baños de empleados y a los módulos de abastecimiento de agua/aire, que están contruidos de lámina calibre 14 color blanco, compuestos de poleas y contrapesos en su interior como mecanismo de enrollamiento de mangueras de abastecimiento y que se ubican en las islas donde estarán instalados los dispensarios de combustibles.

NEUMÁTICA: La instalación neumática, consta de un compresor de 5 HP, con presión máxima de 180 lb y un hidroneumático ambos colocados sobre un sardinel metálico de 7 cm de altura, ubicados en el cuarto de máquinas, de donde saldrá la tubería que va desde el cuarto de máquinas hasta los módulos de abastecimiento de agua/aire, descritos en la instalación hidráulica y que se ubicaran en las islas donde estarán instalados los dispensarios de combustibles; La tubería que se emplea para este fin, será de cobre tipo L de 1/2 " conexiones y válvulas según Norma Oficial.

ELECTRICA: Se solicitarán tomas de la red de energía eléctrica de Comisión Federal de Electricidad (CFE) de 220V y 110V, se instalará un transformador de 45 KVA, se contará con un tablero de control, en el cuarto eléctrico, desde donde



saldrán las líneas de suministro de energía eléctrica de toda la estación de servicio, entre los accesorios a utilizarse para la instalación eléctrica, se encuentran los siguientes: sellos electric eyes, cajas de conexiones, paros de emergencia, bombas sumergibles de los tanques, dispensarios, dispositivos de monitoreo de espacio anular, de nivel, lámparas a prueba de explosión y varillas copperweld de cobre de 2.5 m de longitud, cable desnudo, conexión "i" soldable, para el sistema de tierras físicas de tanques y estructuras, para el alumbrado, subestación y centros de carga, se ocupará cable de cobre de diferentes calibres, según Norma Oficial, con canalización oculta con poliducto y registro en edificio y tubo conduit de ¾" en trinchera.

ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y DESPACHO DE COMBUSTIBLE. Para el almacenamiento de combustibles, se utilizarán 2 tanques cilíndricos horizontales de Doble pared de acero al carbón/polietileno alta densidad, que cumplen con la Norma ASTMA-36, UL-1746 Y UL-58, 1 de 100,000 litros dividido en 60,000 litros para gasolina regular sin marca de mínimo 87 octanos y 40,000 litros para Gasolina Premium de mínimo 91 octanos y 1 de 50,000 litros para Diésel automotriz; cada uno contará con: 6 boquillas, 1 para la bomba sumergible, 1 para el dispositivo de llenado, 1 para dispositivo del sistema de medición del control de inventarios, 1 dispositivo de recuperación de vapores, 1 dispositivo de purga y 1 donde se coloca el accesorio para monitoreo de espacio anular, contenedor para el cabezal de la motobomba y una bomba sumergible de 1.5 HP.

Los drenajes se construirán separados con las especificaciones que se listan:

AGUAS ACEITOSAS: Para este drenaje se utilizará tubería de concreto simple tipo ecológico de 6" de diámetro y será para las aguas que generen en el área de despacho de combustibles, el área de descarga de combustibles y el cuarto de sucios, estas serán colectadas a través de rejillas, para después pasar a través de la trampa de combustibles la cual será de concreto armado y tendrá 1.2 m³ de capacidad, para finalmente descargar a la red de alcantarillado municipal.

SANITARIO: Para el drenaje sanitario se utilizará, tubería de PVC (policloruro de vinilo) cedula 40, de 2" en el interior del edificio y 6" fuera del edificio, ramaleada y dirigida hasta el registro de tapa ciega, para después descargar a la red de drenaje municipal, para lo cual tendrá una pendiente del 2%. Esta colectará las aguas de los servicios sanitarios de los clientes, del baño de empleados, del sanitario de oficinas.



PLUVIAL: Contará con rejillas colectoras ubicadas junto a las columnas de la techumbre, del área de despacho de combustibles, para coleccionar el agua de lluvia que baja de la techumbre a través de tubería de PVC cedula 40, de 4" de diámetro, para después ir al registro pluvial con una pendiente de 1% y por último descargar al arroyo de la calle Ignacio Allende.

Medidas de seguridad del proyecto.

Considerando los productos que se manejan durante la operación del proyecto, se cuenta con un plan de contingencias avalado por el departamento de Protección civil de Tuxpan, se instalarán los siguientes dispositivos y equipos.

Equipo o dispositivo	Ubicación	Cantidad
Extintor de 9 kg. de polvo químico.	área de tanques de almacenamiento de combustible	2
Paro de Emergencia	área de tanques de almacenamiento de combustible	1
Extintor de 9 kg. de polvo químico.	Oficinas	1
Paro de Emergencia	Área de Oficinas	1
Paro de Emergencia	Cuarto control	1
Extintor de 9 kg. de polvo químico.	Cuarto de control	1
Extintor de 9 kg. de polvo químico.	Dispensario 1, 2 1 por cada dispensario.	2
Paro de Emergencia	Dispensario 1,2	2
Extintor de 9 kg. de polvo químico.	Fachada de Edificio	1

Aunado a lo anterior se instaló la señalización de protección civil indicado para edificios que contemplan las rutas de evacuación, zonas de seguridad, zona de escaleras entre otras que permiten dar información a donde ir en caso de alguna contingencia ambiental.

Para la instalación de la señalización que se utilizará en el proyecto, se tomaron lo indicado en las Norma Oficiales Mexicanas NOM-005-ASEA-2015 y NOM-003-SEGOB-2011



Ruta de evacuación: Colocar 1 señalización por cada dos columnas; en caso de tener como meta un módulo de tres espacios colocar 2 señalizaciones.



Color:
Seguridad: Fondo verde
Contraste: Blanco
Forma: Cuadrado o rectangular
Símbolo: Flecha indicando el sentido requerido y en su caso el número de la ruta de evacuación

Alarma: Sirena o bocina para aviso en caso de siniestro (sonora y visual). Colocarla de preferencia en edificios administrativos, de manera que pueda ser escuchada por toda la comunidad cercana al proyecto.



COLOR:
Seguridad: Fondo rojo
Contraste: Blanco
FORMA: Cuadrado o rectangular
Símbolo: Silueta de un timbre con efecto de ondas sonoras
AVISO: Alarma

Zona de Reunión: Cuadro pintado sobre N.T.P. de 1.20 x 1.20 m. Con un grosor de línea continua y discontinua de 5 cm. Pintado en zonas despejadas, de preferencia en la zona céntrica del proyecto.



COLOR:
Seguridad: Fondo verde
Contraste: Blanco
FORMA: Cuadrado o rectangular
Símbolo: Cuatro flechas equidistantes dirigidas hacia un punto y en su caso el número de puntos de reunión
AVISO: Punto de reunión



Extintor: Colocar 01 señalización por cada dos espacios o columnas; colocar 02 señalizaciones junto a su respectivo extintor.

	<p>COLOR: Seguridad: Fondo rojo Contraste: Blanco FORMA: Cuadrado o rectangular Símbolo: Silueta de un extintor contigua con una flecha direccional indicando la ubicación del equipo. AVISO: Extintor</p>
---	--

Zona de Seguridad: Colocar la señalización bajo un elemento constructivo que soporte el siniestro. Colocar 01 por cada dos espacios del proyecto; 02 en caso de tener como meta un módulo de dos columnas.

	<p>COLOR: Seguridad: Fondo verde Contraste: Blanco FORMA: Cuadrado o rectangular Símbolo: Silueta humana resguardándose AVISO: Zona de menor riesgo</p>
--	---

Señalización en Sanitarios: Se deberá colocar la señalización respectiva en módulo de baño que se encuentra en la oficina del proyecto.

	<p>DIMENSIÓN: 30.0 X 30.0 cms. Cotas en cms. COLORES: Siluetas: blanco. Fondo: azul (PMS 3005C). UBICACIÓN: Fachada del edificio administrativo señalando su posición. REPRODUCCIÓN: Calcomanía autoadherible de vinil, sobre placa de acrílico o lámina pinto galvanizada o similar.</p>
---	---



Señalización informativa: Se colocará en la puerta o pared que indique los baños para el uso del sexo masculino o femenino.

	<p>DIMENSIÓN: 25.0 X 25.0 cms. Cotas en cms. COLORES: Silueta: blanco. Fondo: azul (PMS 3005C). UBICACIÓN: Puerta sanitario hombres. REPRODUCCIÓN: Calcomanía auto adherible de vinil o similar</p>
---	---

	<p>DIMENSIÓN: 25.0 X 25.0 cms. Cotas en cms. COLORES: Silueta: blanco. Fondo: azul (PMS 3005C). UBICACIÓN: Puerta sanitario mujeres. REPRODUCCIÓN: Calcomanía auto adherible de vinil o similar.</p>
--	--

Señalización informativa verifique marque ceros: Se colocará dentro de las islas, en la parte más cercana a los despachadores.

	<p>DIMENSIÓN: 25.0 X 25.0 cms. Cotas en cms. COLORES: Silueta: blanco. Letras: blanco. Fondo: azul (PMS 3005C). UBICACIÓN: Costados laterales del dispensario y en caso de no poderse ubicar en estos, se podrán colocar en las columnas o en el lateral del gabinete envolvente del dispensario. REPRODUCCIÓN: Calcomanía auto adherible de vinil o similar.</p>
---	---



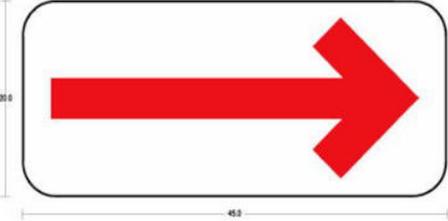
Señalización informativa agua, aire: Se colocará dentro de las islas, en la parte frontal del módulo de abastecimiento de estos elementos.

	<p>DIMENSIÓN: 10.0 X 20.0 cms. Cotas en cms. COLORES: Letras: Univers 65 Bold blancas. Fondo: azul (PMS 3005C). UBICACIÓN: Módulo de abastecimiento en área específica para este servicio. REPRODUCCIÓN: Calcomanía auto adherible de vinil, sobre placa de acrílico o lámina pinto galvanizada o similar.</p>
---	--

Señalización informativa Estacionamiento: Se instalará en zonas donde se tenga permitido el estacionamiento de vehículos particulares. Esta zona se ubica en la parte Noreste del proyecto, frente a la tienda de conveniencia y oficinas.

	<p>DIMENSIÓN: 30.0 X 30.0 cms. Cotas en cms. COLORES: Círculo: rojo (PMS 186C). Letra: negro. Fondo: blanco. UBICACIÓN: Área de estacionamiento de locales comerciales, tiendas de conveniencia (cuando se ofrezca el servicio). REPRODUCCIÓN: Calcomanía auto adherible de vinil, sobre placa de acrílico o lámina pinto galvanizada o similar.</p>
--	--

Señalización informativa indicador de sentido: Se colocarán en áreas visibles para los clientes que lleguen a cargar combustible para sus automóviles. Estos les darán la indicación de circulación para evitar riesgos y desorganización.

	<p>DIMENSIÓN: 20.0 X 45.0 cms. Cotas en cms. COLORES: Silueta: rojo (PMS 186C). Fondo: blanco. UBICACIÓN: Accesos. REPRODUCCIÓN: Calcomanía auto adherible de vinil, sobre placa de acrílico o lámina pinto galvanizada o similar.</p>
---	--



Señalización informativa Basura: Se colocarán estas señales adheridas a las paredes indicando en la parte de abajo los cestos para la disposición de Residuos Sólidos Urbanos (**RSU**).

	<p>DIMENSIÓN: 25.0 X 25.0 cms. Cotas en cms. COLORES: Silueta: blanco. Fondo: azul (PMS 3005C). UBICACIÓN: Módulo de abastecimiento, área de control, área de tanques de almacenamiento. REPRODUCCIÓN: Calcomanía auto adherible de vinil, sobre placa de acrílico o lámina pinto galvanizada o similar.</p>
--	--

Señalización preventiva peligro descargando combustible: Se instalará en la parte Este del proyecto, en el área de descarga de combustible y estacionamiento del camión. Al arribar dicho vehículo, se colocará el aviso para avisar y alertar a los trabajadores y clientes del proyecto.

	<p>DIMENSIÓN: 60.0 X 80.0 cms. Cotas en cms. COLORES: Silueta: negro. Triángulo: contorno: rojo (PMS 186C), relleno: amarillo 116C. Fondo: blanco. Línea: negro. Letras: rojo para "PELIGRO" y negro para "DESCARGANDO COMBUSTIBLE". ACABADO: Reflejante. UBICACIÓN: Área de tanques de almacenamiento, durante las maniobras de descarga de combustibles. REPRODUCCIÓN: Calcomanía auto adherible de vinil, sobre placa de acrílico o lámina pinto galvanizada o similar</p>
--	---



Señalización preventiva precaución área fuera de servicio: Se instalará en áreas donde no se despache combustible dentro de las islas o en zonas donde se requiera la no introducción de personas, vehículos u objetos.



DIMENSIÓN: 60.0 X 80.0 cms. Cotas en cms.

COLORES: Silueta: negro.

Círculo: rojo (PMS 186C).

Fondo: blanco.

Línea: negro.

Letras: rojo para "PRECAUCIÓN" y negro para "ÁREA FUERA DE SERVICIO".

ACABADO: Reflejante.

UBICACIÓN: Donde sea requerido.

REPRODUCCIÓN: Calcomanía auto adherible de vinil, sobre lámina pintor galvanizada o similar.

Señalización restrictiva apague el motor: Se colocará dentro de las islas, cerca de las bombas despachadoras para que el cliente, en el momento de arribar, apague el motor del vehículo para evitar ignición al combustible.



DIMENSIÓN: 25.0 X 25.0 cms. Cotas en cms.

COLORES: Letras: rojo (PMS 186C).

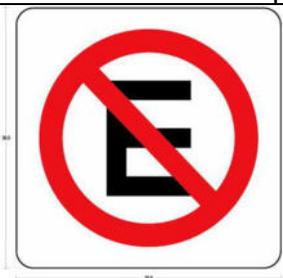
Fondo: blanco.

UBICACIÓN: Costados laterales del dispensario y en caso de no poderse ubicar en estos, se podrán colocar en las columnas o en el lateral del gabinete envolvente del dispensario.

REPRODUCCIÓN: Calcomanía auto adherible de vinil o similar.



Señalización restrictiva no estacionarse: Se colocará en áreas donde no se permitirá la introducción o espera de ningún vehículo.



DIMENSIÓN: 30.0 X 30.0 cms. Cotas en cms.
COLORES: Letra: negro.
Círculo: rojo (PMS 186C).
Fondo: blanco.
ACABADO: Reflejante.
UBICACIÓN: Área de tanques de almacenamiento.
REPRODUCCIÓN: Calcomanía auto adherible de vinil, sobre placa de acrílico o lámina pinto galvanizada o similar.

Señalización restrictiva de velocidad: Se instalará en áreas perimetrales del proyecto para indicar el límite máximo de velocidad dentro del proyecto.



DIMENSIÓN: 45.0 X 60.0 cms. Cotas en cms.
COLORES: Números y Letras: negro.
Círculo: rojo (PMS 186C).
Línea: negro.
Fondo: blanco.
ACABADO: Reflejante.
UBICACIÓN: Accesos y circulaciones internas.
REPRODUCCIÓN: Calcomanía auto adherible de vinil, sobre placa de acrílico o similar.

Señal restrictiva favor de apagar el teléfono celular: Se colocará dentro de las islas en las columnas de soporte para evitar el uso del aparato para evitar ignición al combustible.



DIMENSIÓN: 25.0 X 25.0 cms. Cotas en cms.
COLORES Silueta: negro.
Círculo: rojo (PMS 186C).
Línea: negro.
Letras: negro.
Fondo: blanco.
UBICACIÓN: Paredes en zonas de acceso, costado lateral de dispensario, columnas o en el lateral del gabinete envolvente del dispensario.
REPRODUCCIÓN: Calcomanía auto adherible de vinil o similar.



Respecto a la generación de residuos, se recibirán en promedio 100 personas en la Estación de Servicio “*Flex Fuel Resources, S.A. de C.V.*” ubicada, la calle Ignacio Allende No.2, colonia Adolfo Ruiz Cortines, en municipio de Tuxpan, Ver.

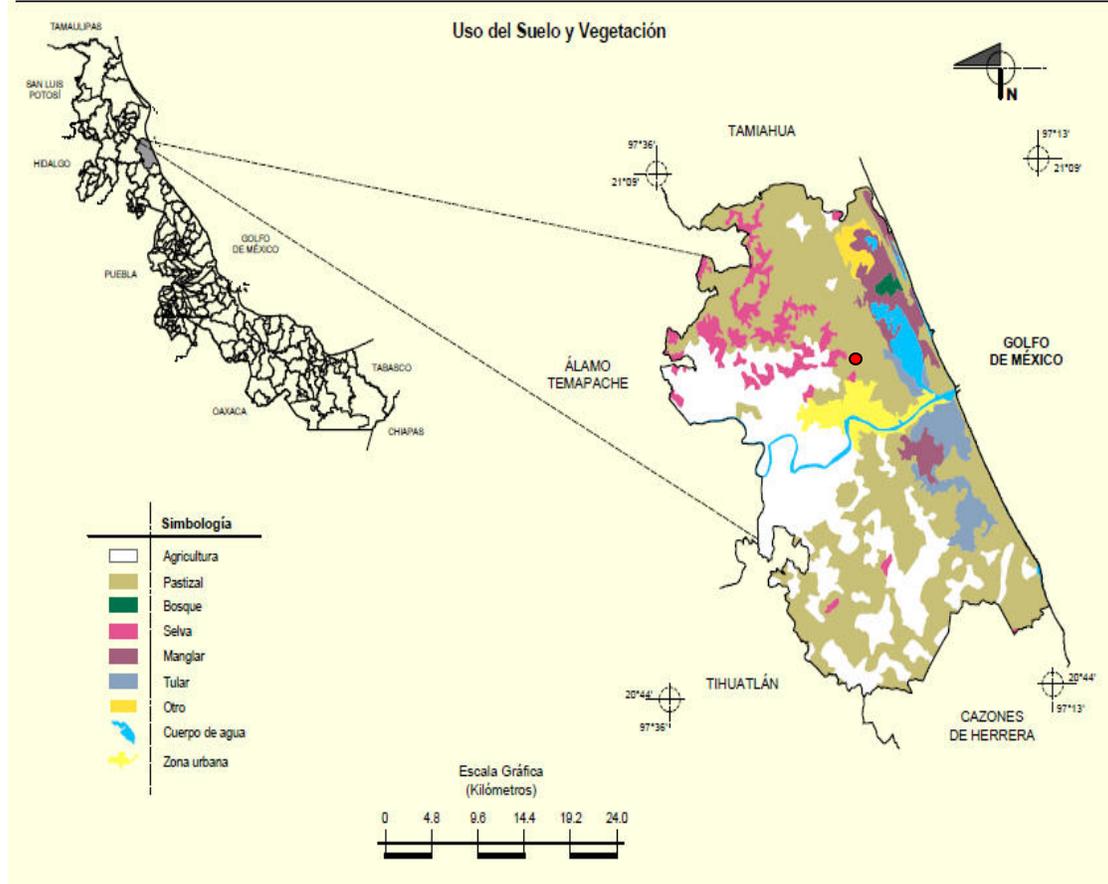
Dado que la gasolinera brinda servicio a la población de la localidad y comunidades circundantes. Se prevé que la generación de residuos que en promedio es de 1.95 kg/día, es este espacio únicamente sea hasta de 300 gr/día, considerando este promedio se obtiene que al día se generaran de 25.00 a 30.00 kg de residuos diarios.

Por otro lado, se generará residuos peligrosos, como latas de aceite, aditivos y otros productos derivados del petróleo. Por esa razón se instaló un cuarto para almacenar a estos residuos y permanezcan un tiempo no mayor de tres meses en tambos de 200 litros rotulados con la descripción correspondiente. Este almacén está ubicado en la parte suroeste del proyecto denominado “*Cuarto de sucios*” el cual tendrá una altura de 1.80 m. de igual manera, los residuos que serán recolectados en las trampas de combustible y después se transportarán por gravedad hacia la red de drenaje municipal, que se encuentra al este de la obra, se calcula un volumen de aproximadamente 0.15 a 0.359 litros por día. Posterior a ello, se realizará una contratación de la empresa que recolecte estos productos que tengan la autorización correspondiente a lo solicitado por la **SEMARNAT**.

Las aguas residuales generadas por los baños localizados en el área de oficinas del proyecto, así como las utilizadas por el lavado de piso y limpieza de las diferentes áreas, será descargadas hacia la red de alcantarillado municipal.

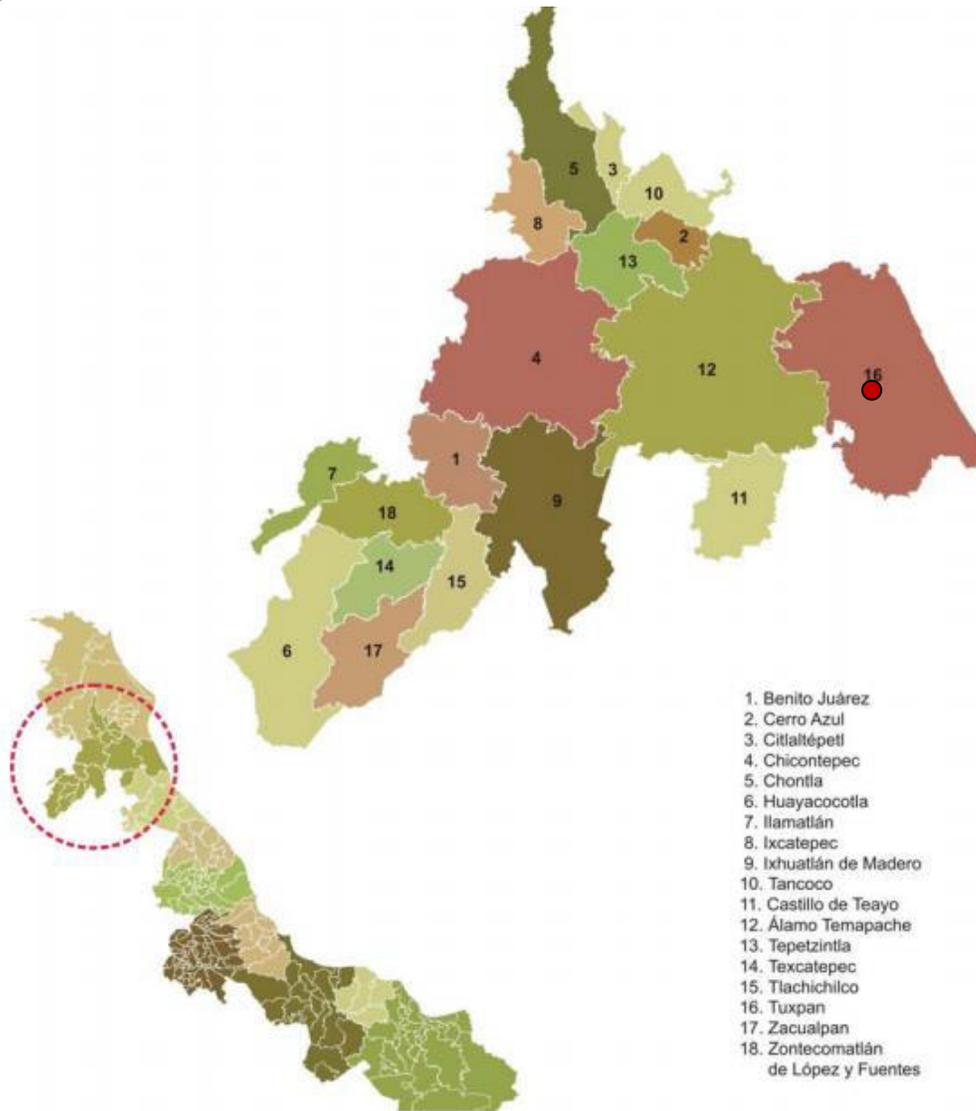
d) Indicar el uso actual del suelo en el sitio seleccionado.

Conforme al Ordenamiento Ecológico de la Ciudad de Tuxpan, se presenta el plano, donde se establecen los usos de suelo de acuerdo a dicho Ordenamiento.

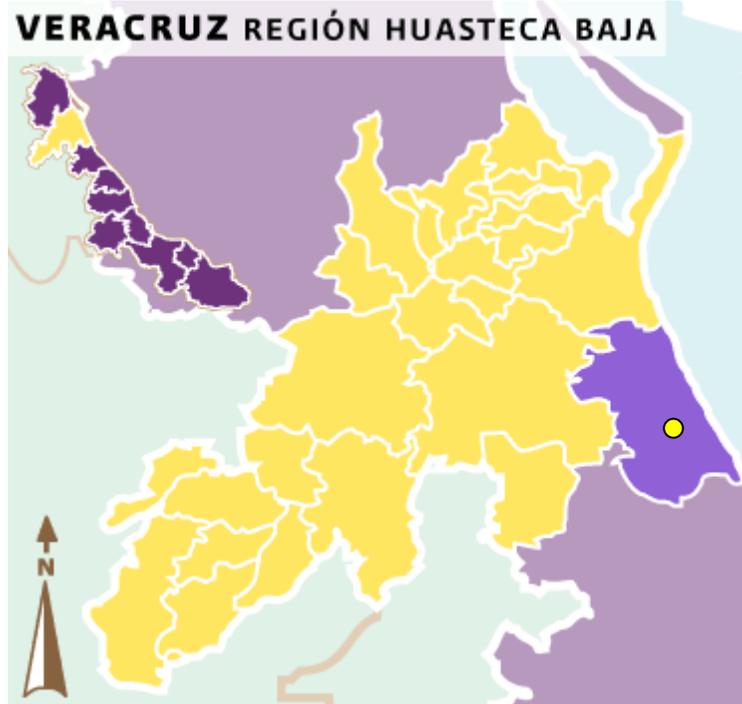


De acuerdo al *Plan de Desarrollo 2011-2016*, donde se establece el *Programa Regional de Huasteca Baja* aprobado en sesión de cabildo el 23 de marzo de 2012 y Publicado en la Gaceta oficial en noviembre de 2012. Que es el que se encuentra vigente, el uso de suelo en la zona del proyecto es área urbana.

Las localidades que conforman región Huasteca Baja, tienen como actividad primordial el sector de los servicios 49.33 %, luego el sector secundario 21.03% y el sector terciario el 17.98% y finalmente el primario dedicado a la agricultura, la ganadería y la pesca empleó al 9.59% de dicho sector poblacional y el 2.07 % no especificado



Usos y destinos del Suelo en la Región Huasteca Baja, De acuerdo al *Plan de Desarrollo 2011-2016*, donde se establece el *Programa Regional de Huasteca Baja* Publicado en la Gaceta oficial en noviembre de 2012.



Carta de Ubicación de la Estación de Servicio en el municipio de Tuxpan ●

La mayoría del suelo está clasificado como de agricultura temporal y pastizales cultivados. La población, en su mayoría, se desarrolla en actividades de servicios, comercio, industrial y actividades agrícolas. Los productos agrícolas son para su autoconsumo o a su vez comercialización, pero en baja escala, vendiéndolos en las centrales de abastos que existen en la Región de Huasteca Baja.

El municipio de Tuxpan forma parte de la región Huasteca Baja. Está integrada por 18 municipios: Benito Juárez, Cerro Azul, Citlaltépetl, Chicontepec, Chontla, Huayacocotla, Ilimatlán, Ixcatepec, Ixhuatlán de Madero, Tancoco, Castillo de Teayo, Álamo Temapache, Tepetzintla, Texcatepec, Tlachichilco, **Tuxpan**, Zacualpan, Zontecomatlán de López y Fuentes.

Tuxpan cuenta con altura promedio es de 10 metros sobre el nivel medio de mar, ya que se encuentra en la Provincia Llanura costera del golfo norte, subprovincia Llanuras y Lomeríos.

Provincia: Llanura Costera del Golfo Norte, Subprovincia: Llanuras y Lomeríos.

En ese entendido, Tuxpan tiene un sistema de topofomas de Lomeríos con llanuras en un 45%, Sierra baja en un 32% y Valle típico en un 23%.

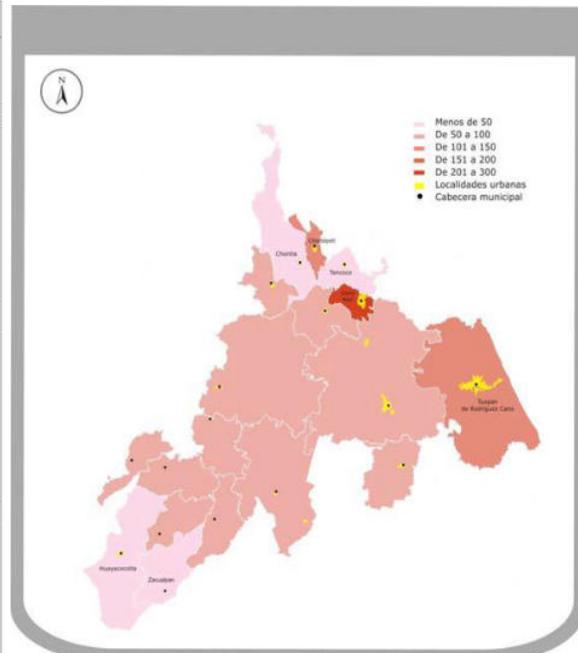
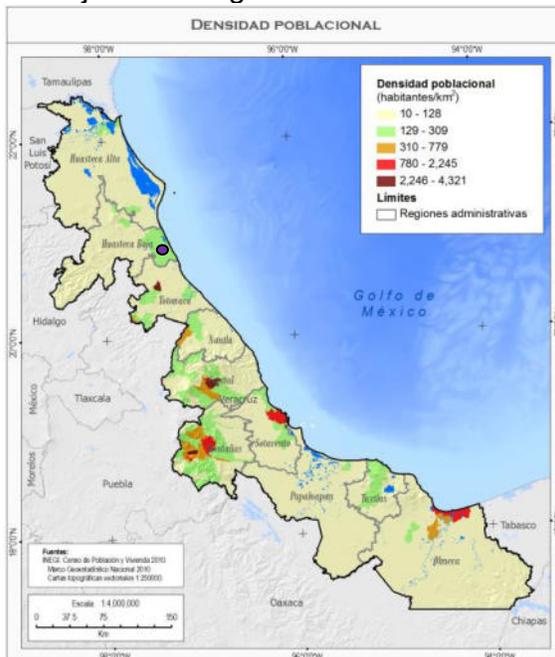


Las zonas urbanas están creciendo sobre rocas sedimentarias del Neógeno y suelo aluvial del Cuaternario, en lomerío típico; sobre áreas donde originalmente había suelos denominados Cambisol y Vertisol; tienen clima cálido subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad, y están creciendo sobre terrenos previamente ocupados por agricultura y pastizal.

La región es una cuenca con conjuntos de lomeríos, perteneciente a la llanura costera del Golfo, tiene diferentes tipos de suelo, sin embargo predominan los suelos Regosol (28%), Cambisol (25%), Vertisol (23%), Leptosol (13%) y Solonchak (5%). Algunas de sus características son montañas bajas de lutita y arenisca, colinas de cenizas volcánicas, planicies aluviales, colinas de arenisca, planicie litoral.

Lo anterior refleja la irregularidad en la conformación del territorio municipal, ya que toda la zona región se encuentra en una zona compuesta de que han sido utilizados para el crecimiento de asentamientos humanos dispersos, y una sobrepoblación en la zona urbana, lo que genera problemas de desarrollo urbano y ordenamiento territorial.

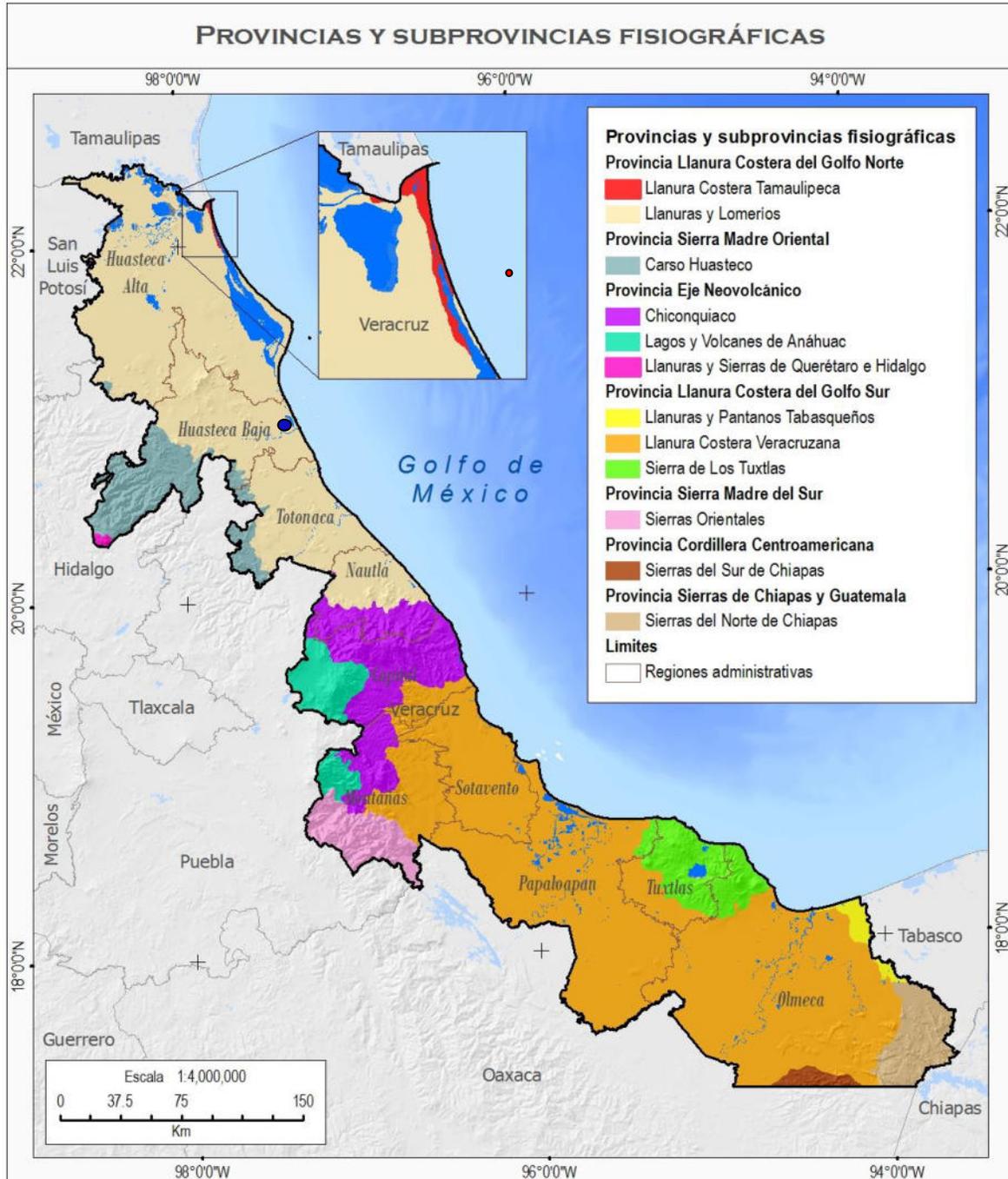
Como se aprecia en la carta de Densidad poblacional del estado de Veracruz, que se adjunta enseguida:



De acuerdo a las cartas anteriores la densidad de población es de 151 a 200 hab/km².



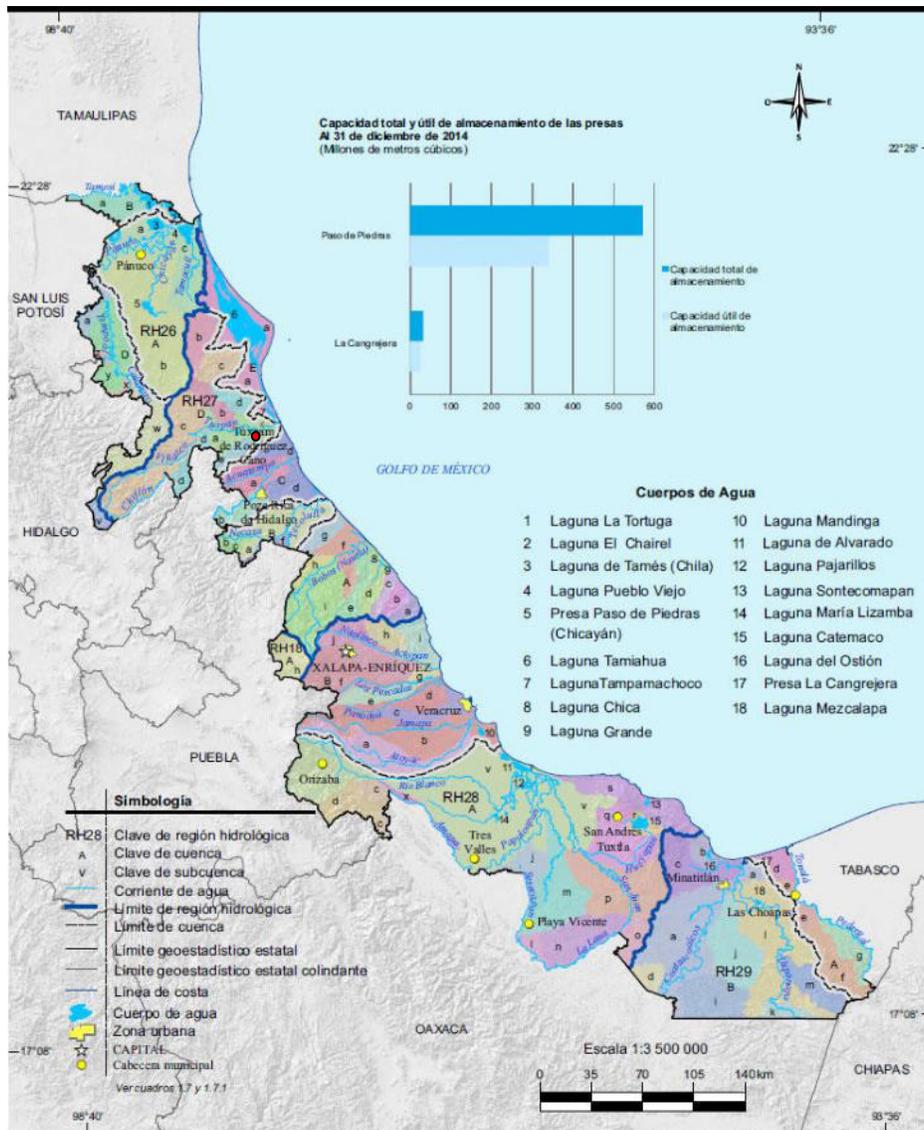
Como se puede ver el predio del proyecto se encuentra sobre la zona urbana de la Región Fisiográfica denominada Llanura Costera del Golfo Norte. ●
Subprovincia Llanuras y lomeríos.





En cuanto a hidrología, el municipio de Tuxpan, se encuentra formando parte de la Región RH27 denominada Tuxpan-Alamo y conformada por 12 cuencas, equivale al 9.8% del total registrado a nivel estatal. Los principales ríos de la región son: Río Tuxpan, Río Pantepec, Tecolutla y Cazones.

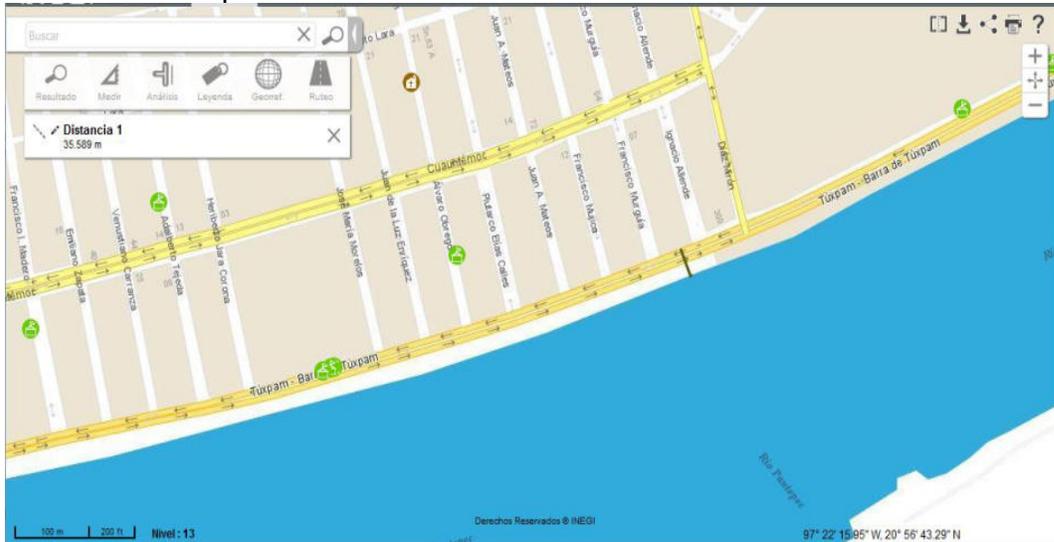
Mapa. Hidrología del estado de Veracruz.



Fuente: INEGI-CONAGUA. 2007. Mapa de la Red Hidrográfica Digital de México Escala 1:250 000.
INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Hidrológica de Aguas Superficiales Escala 1:250 000, serie I.
INEGI. Información Topográfica Digital Escala 1:250 000, serie III.
CONAGUA, Organismo de Cuenca Golfo Centro. Dirección de Agua Potable Alcantarillado y Saneamiento; Residencia General de Operación del Acueducto Uxpanapa-La Cangrejera.
CONAGUA, Organismo de Cuenca Golfo Centro. Dirección de Infraestructura Hidroagrícola; Distrito de Riego 092 Unidad Chicayán.



Cabe hacer mención que el río más cercano es el río Pantepec (Tuxpan) y se encuentra a 35.59 m del proyecto que nos ocupa como se aprecia en la imagen de INEGI. Que se presenta a continuación.



e) Se realizó un programa de trabajo en el cual se incluya una descripción de las actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto presentando en forma esquemática.

Descripción	Duración (Días)
ESTACIÓN DE SERVICIO CON 1056.09 M ² DE SUPERFICIE, CON EDIFICIO DE 2 PLANTAS DE 96.72 M ² .	270.0
PREPARACIÓN DEL SITIO	10
Construcción	230
Operación	30



Se presenta el desglose de las etapas y las actividades a desarrollar.

Descripción	Duración (Días)
PREPARACIÓN DEL SITIO	10
Trazo	2
Despalme	3
Nivelación y compactación	3
Excavación	2

Descripción	Duración (Días)
Construcción	230
Edificio de Oficinas, Sanitarios y Cuartos de Control	65.0
Instalación de Agua y Drenaje	35.0
Instalación Eléctrica.	25.0
Instalación de Tanques y tuberías de distribución.	20.0
Pruebas de hermeticidad antes de tapado de tanques y tuberías	1.0
Pisos de Concreto Antiderrapante	30.0
Pisos y Banquetas	14.0
Instalación de equipo electrónico (dispensario, bombas, detector de fugas, paros de emergencia, etc.	40.0



Descripción	Duración (Días)
Operación	30
Trámites para puesta en operación de la estación	17
Suministro de combustibles	5
Contratación de pruebas de hermeticidad.	1
Autorización para inicio de operaciones.	7

En la etapa de abandono de sitio, no se tiene contemplado el tiempo. Sin embargo; debemos considerar que estos proyectos se planean con tiempo de duración de 30 años ya que esta obra es para servicio al público en general, tanto para particulares como a los vehículos oficiales y medios de transporte de corto recorrido.

f) Presentar un programa de abandono del sitio en el que se defina el destino que se dará a las obras una vez concluida la vida útil del proyecto.

La estación de Servicio “*Flex Fuel Resources, S.A. de C.V.*”, localizada en el estado de Veracruz, en la zona urbana del municipio de Tuxpan, en la Col. Adolfo Ruiz Cortines específicamente en la calle Ignacio Allende No.2 esquina Av. Independencia.

Contempla una vida útil indefinida. Esto quiere decir, que se consideran las siguientes estrategias con sus acciones para ir renovando o en su caso mejorando la infraestructura y atención de la estación de servicio.

- Actualizar los permisos y autorizaciones administrativas para la operación y funcionamiento de la estación de servicios. Esto se realizará de la siguiente manera y de manera anual:
- Regularizarse en materia de impacto ambiental ante la **ASEA**.
- Renovar los permisos de funcionamiento ante **ASEA**.
- Ser evaluado ante Protección Civil del Gobierno del Estado de Veracruz los programas de contingencias de manera anual.
- Pagar los impuestos establecidos por las secretarías de Hacienda federal y estatal.
- Realizar la presentación de la Licencia Ambiental Única y las Cédulas de Operación Anuales (**COA**) ante la **ASEA** por las emisiones a la atmósfera y generación de Residuos Peligrosos.
- Informar a la **ASEA** ampliaciones o modificaciones del proyecto para su evaluación.



- Cumplir con las condicionantes establecidas en los resolutivos federales y estatales en materia de impacto ambiental, residuos peligrosos y de manejo especial y de protección civil.
- Regularizarse en materia de residuos de manejo especial ante la *Secretaria de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del Gobierno del Estado de Veracruz (SEDEMA)*.

Mantener la infraestructura y servicio de la estación para evitar deterioros estructurales y posibles conflictos sociales. Esto se llevará a cabo de la siguiente manera:

- Supervisar por un experto cada año la resistencia de las columnas que sostiene el techo.
- Recolectar los residuos peligrosos (**RP**) para ser llevados al área de almacenamiento diariamente.
- Mantener almacenado los **RP** por un tiempo no mayor a tres meses.
- Solicitar con tiempo anticipado los servicios de recolección de **RP** por una empresa autorizada por la **SEMARNAT**.
- los servicios de recolección de **RP** por una empresa autorizada por la **SEMARNAT**.
- Lavar y dar mantenimiento al piso donde circulará los vehículos cada dos días.
- Limpiar y dar mantenimiento a la trampa de combustibles y el registro de aguas grasosas cada semana.
- Mantener en buen estado la infraestructura del dispensario, edificio administrativo y locales de la estación cada mes.
- Supervisar el sistema eléctrico de los anuncios de **PEMEX**, dispensario, oficinas administrativas y locales cada tres meses.
- Realizar análisis de posibles fugas de las bombas y tanques cada mes.
- Supervisar los tanques de almacenamiento de combustible cada mes.



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

III.2.1 Sustancia que se pretende emplear

Las sustancias que se almacenan en la Estación de Servicio “*Flex Fuel Resources, S.A. de C.V.* ubicada en el estado de Veracruz, en la zona urbana del municipio de Tuxpan, en la Col. Adolfo Ruiz Cortines específicamente, en la calle Ignacio Allende No.2 esquina Av. Independencia, son los combustibles Gasolina Premium de mínimo 91 octanos, Gasolina Regular de mínimo 87 octanos y Diésel automotriz.

III.2.2 Tipo y características CRETIB.

Gasolina Premium de mínimo 91 octanos, mezcla de hidrocarburos que presentan las siguientes características físico-químicas y **CRETIB**.

Propiedades fisicoquímicas:

Color: amarillo etéreo

Estado: líquido.

Punto de inflamación: P -38° f

Densidad del líquido: 0.72-0.76 GR/CM³.

Densidad del vapor: 3-4

Clasificación de UL 95-100

Nivel inferior de explosividad: 1.4 %

Nivel máximo de explosividad: 7.6 %

Punto de ebullición: inicial 30° C

Final 225° C a 760 mm de Hg

Solubilidad: insoluble en agua soluble en éter, cloro metano, benceno.

Reacciones: Reacciona violentamente en presencia de fuego, flama, fuente de ignición u oxidantes fuertes.

Toxicidad alta a moderada por inhalación, si se repiten los tiempos de exposición puede provocar dermatitis, ampollas o despellejamiento de la piel.

La inhalación respiratoria u oral puede causar depresiones en el sistema nervioso central. Así también la aspiración pulmonar puede originar neumonitis. Cuando los tiempos de exposición son largos y las concentraciones por igual pueden originar un edema pulmonar fatal.

Líquido estable, en condiciones normales e **Inflamable y explosivo**, en presencia de fuego, flama, fuente de ignición u oxidantes fuertes.



Gasolina Regular, mezcla de hidrocarburos que presenta las siguientes características físico-químicas y **CRETIB**.

Propiedades fisicoquímicas:

Color: claro (aunque el efecto del compuesto antidetonante mezclado origina otra tonalidad).

Estado: liquido.

Punto de inflamación: P -38° f

Densidad del líquido: 0.72-0.76 GR/CM³.

Densidad del vapor: 3-4

Clasificación de UL 95-100

Nivel inferior de explosividad: 1.4 %

Nivel máximo de explosividad: 7.6 %

Punto de ebullición: inicial 30° C

Final 225° C

Solubilidad: insoluble en agua soluble en éter, cloro metano, benceno.

Reacciones: Reacciona violentamente en presencia de fuego, flama, fuente de ignición u oxidantes fuertes.

Toxicidad alta a moderada por inhalación, si se repiten los tiempos de exposición puede provocar dermatitis, ampollas o despellejamiento de la piel.

La inhalación respiratoria u oral puede causar depresiones en el sistema nervioso central. Así también la aspiración pulmonar puede originar neumonitis. Cuando los tiempos de exposición son largos y las concentraciones por igual pueden originar un edema pulmonar fatal.

Líquido estable, en condiciones normales e **Inflamable y explosivo**, en presencia de fuego, flama, fuente de ignición u oxidantes fuertes.

Diésel. Mezcla de hidrocarburos que presenta las siguientes características físico-químicas y **CRETIB**.

Propiedades fisicoquímicas:

Color y olor: color amarillo etéreo, olor característico a petróleo

Estado: liquido.

Punto de inflamación: De 45 °C. Mínimo

Densidad del líquido: 0.815 -0.840 GR/CM³.

Densidad del vapor: 4

Punto de ebullición: De 175- 375 grados

Solubilidad: insoluble en agua

Reacciones: Reacciona violentamente en presencia de fuego, flama, fuente de ignición.



Toxico, puede causar asfixia. La ingestión de esta sustancia produce vómito, depresión del sistema nervioso central y dolor de cabeza, si se presenta el vómito espontaneo, evite que se aspire hacia los pulmones, ya que una pequeña cantidad aspirada puede resultar en neumonitis química, edema o hemorragia pulmonar. El contacto con los ojos, produce irritación que va de leve a grave. La inhalación respiratoria puede irritar nariz y garganta causar tos y malestar en el pecho, esta sustancia tiene efectos anestésicos.

Inflamable en presencia de fuente de ignición, flama o fuego.

III.2.3 Volumen y tipo de almacenamiento

Volumen

La cantidad de volumen que se almacenará de producto en estado líquido es la siguiente:

Producto	Volumen de Almacenamiento (L)
Gasolina Regular 87 octanos.	60,000
Gasolina Premium de mínimo 91 octanos.	40,000
Diésel Automotriz.	50,000
Volumen total	150,000

Almacenamiento

Los tanques de almacenamiento serán enterrados. Encima de ellos se construirá una losa de tapa de concreto armado con espesor de aproximadamente 0.15 cm. Lo tanques serán de doble pared y serán cubiertos con material inerte (arena o gravilla); de igual manera tendrán abrazaderas de fibra de vidrio y un cable de acero en el inferior para hacer tierra. Se instalará abajo del tanque una construcción llamada muerto de concreto, el cual soportará la estructura sobre dos soportes de hierro de 4.13 m con soportes de 0.14 cm.

Para el almacenamiento de los tres combustibles, al llegar el camión que viene de las instalaciones de la empresa que surtirá el combustible, se utilizarán tanques con las características de cilíndricos horizontales de doble pared, con espacio anular definido, acero al carbón con polietileno alta densidad, construidos bajo



normas U.L. 1746, U.L. 58 y **ASEA**. Dentro del mismo, se establece un tanque interior primario de acero ASTM-A36, verificado a prueba de fugas a una presión neumática de 0.35 Kg/cm² (5.0 lbs/in²). En el parte exterior secundario estará cubierto con poliéster reforzado con fibra de vidrio de 200 milésimas de pulgada de espesor, espacio anular definido entre los tanques primarios y secundarios, probado a un vacío de 15" de Hg.

Los combustibles se utilizarán en la etapa de operación. Este es esgrimido para abastecer a los vehículos automotores particulares y de carga para su diaria operación como herramienta de traslado y carga. La generación de combustión que realizará en cada uno de los motores, se transformará en energía y este a su vez en emisiones que será emitido por la parte del escape (fuente móvil) hacia la atmósfera.

Los gases emitidos por un motor de combustión interna de gasolina son, principalmente, de dos tipos: inofensivos y contaminantes. Los primeros están formados, fundamentalmente, por Nitrógeno, Oxígeno, vapor de agua e Hidrógeno. Los segundos o contaminantes están formados, fundamentalmente, por el Monóxido de Carbono, Bióxido de Carbono, Hidrocarburos, Óxidos de Nitrógeno y Plomo.

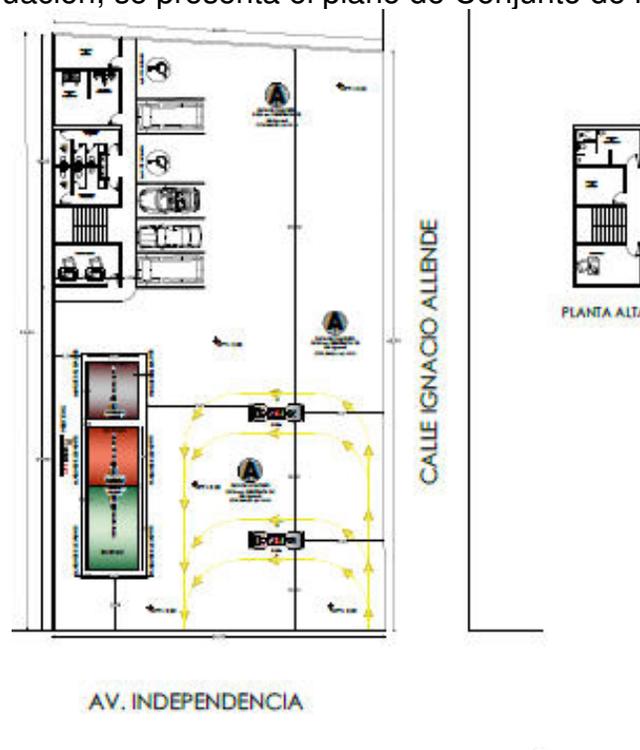


III.3 IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO.

III.3.1 Descripción del proyecto

El proyecto principal es la construcción de una **Estación de Servicio** propiedad de la empresa "Flex Fuel Resources, S.A. de C.V.", ubicado en el estado de Veracruz, en la zona urbana del municipio de Tuxpan, específicamente, en la colonia Adolfo Ruiz Cortines, sobre la calle Ignacio Allende número 2 esquina con Av. Independencia.

Consiste en un conjunto arquitectónico de desarrollo comercial donde el establecimiento de venta y abastecimiento de combustible con atención al público en general es la instalación detonante o principal, por lo que su construcción y operación se basa en las indicaciones que marca la Agencia de Seguridad y Energía y Ambiente (ASEA) en sus requerimientos de autorización específica. En conjunto la instalación que se propone se describe como una infraestructura de servicio proyectada a ocupar una superficie de 1056.09 m², la descripción general del proyecto se muestra en el Plano de Arreglo General, en el cual se demarcan las siguientes secciones o áreas, principalmente las relacionadas con el proyecto principal. A continuación, se presenta el plano de Conjunto de la gasolinera.



Plano de Conjunto.



Área Administrativa

Las oficinas de administración y facturación se localizarán en la parte suroeste del proyecto. Este inmueble estará construido de dos plantas, donde se tiene proyectado la construcción de baños, cuarto de máquinas, local comercial, cuarto de limpios, cuarto de sucios, cuarto de residuos peligrosos, cuarto de empleados y cuarto eléctrico. El área donde se construyeron estas oficinas, abarca una superficie de 64.24 M².

Área de almacenamiento de combustible.

Estos tanques de almacenamiento de combustible se encuentran instalados en la parte oeste del área del proyecto. En esta área se abrieron tres columnas donde se introdujeron los tanques en concreto. En una primera columna está el tanque de almacenamiento de 100,000 dividido que se utilizará para Gasolina regular de mínimo 87 octanos, con una capacidad de 60,000 litros y 40,000 litros para gasolina Premium de mínimo 91 octanos, en la segunda columna se instaló un tanque con capacidad de 50,000 litros que almacenará Diésel. Los dos tanques de almacenamiento serán subterráneos, insertos en una fosa contenedora de concreto armado y colocados sobre una capa de material inerte (> a 30 cm.) e igual cobertura. La colocación de los tanques es en línea y con una separación entre la pared y los tanques mínima de 50 cm.

Módulos despacho de combustible.

El área de dispensario o despacho de combustible consta de una construcción. Esta construcción tiene las siguientes instalaciones: 1) elementos protectores; 2) surtido de agua y aire con manguera retráctil; 3) instalación de 2 bombas o dispensarios, de 6 mangueras, que se utilizarán 2 para Diésel, 2 de gasolina regular de mínimo 87 octanos y 2 para gasolina premium de mínimo 91 octanos, Logotipo de la empresa que surtirá el combustible, posición de carga. Cada una de estas construcciones estará separadas a una distancia de aproximadamente ocho metros. Contendrán dos columnas de concreto forradas de material el cual es de protección para evitar chispas o un generador de ignición, tendrán una altura de 4.35 m y sostendrá un techo de un área de aproximadamente 112.50 m² con dos pendientes del 2% a partir del centro de éstas en cada extremo. Está área estará conformada por seis posiciones de abastecimiento de gasolinas Regular, Premium y Diésel. El área se ubica cargada hacia el sur del predio y contará con dos isletas tipo hueso donde se ubicarán los dispensarios.

Cuarto de máquinas y cuarto eléctrico

El cuarto de máquinas en la estación de servicio, es el sitio donde se ubicará el compresor e hidroneumáticos, se encuentra en la parte suroeste del predio, el cuarto de control eléctrico es donde se ubicarán los tableros de control eléctricos y los interruptores de fuerza y alumbrado, se localiza en el edificio administrativo.



Los controles eléctricos del área comercial (a futuro) se ubicará en la parte frontal de las oficinas administrativas en el ala noroeste del predio, debidamente protegidas y resguardadas, con la observación que operarán de manera independiente al sistema eléctrico de la estación de servicio.

Cuarto de limpios

Está será utilizada para el resguardo de materiales propios de la actividad de la instalación, así como de lubricantes para la venta al público. Se contempló su ubicación será en la segunda planta del edificio de la oficina administrativa.

Área de acceso y circulación

Está se conforma por el área de circulación interna y las destinadas como accesos y salidas de la instalación, así como también de pasillos y banquetas internas de la tienda de conveniencia del proyecto, en los cuales se contempló el acceso por la parte oeste y salida en la colindancia norte del predio.

Áreas de servicio y apoyo

Estas se conforman por las instalaciones secundarias de la estación de servicio como son; los sanitarios públicos, área comercial propia de la estación, servicio de agua y aire, etc.

Áreas verdes o jardineras.

Están distribuidas en un módulo, en el cual se plantará vegetación nativa de ornato.

La estación de servicio se clasifica de acuerdo al manual de especificaciones Técnicas y Construcción de la Agencia de Energía y Medio Ambiente, como una estación de Servicio Urbana, ya que cuenta con los servicios de área comercial, módulos de agua y aire, sanitarios y otros servicios. El diseño se apega y cumple con normas nacionales e internacionales aplicables en la materia, como son: NOM, ACI, ANSI, API, ASME, ASTM, EPA, NEMA, NFPA, STE, Y UL. En general la instalación es proyectada con altos índices de seguridad y operatividad, contará con la infraestructura y personal necesario para su correcto y seguro funcionamiento.

Los procedimientos de operación de la instalación se describen a detalle en el manual de operación, mantenimiento, seguridad y protección al ambiente para estaciones de servicio de acuerdo a la norma **NOM-005-ASEA-2016**, sin embargo, éstos pueden resumirse de la manera siguiente:

Recepción: Son responsables de las maniobras de recepción, el operador del auto tanque y el responsable en turno de la Estación de Servicio, en fase se contemplan los siguientes protocolos de operación:

- ❖ Arribo del auto tanque;
- ❖ Verificación de condiciones de carga;



- ❖ Verificar el correcto estacionamiento del auto tanque;
- ❖ Colocar cuñas y tierra Física;
- ❖ Verificar niveles de tanque de almacenamiento;
- ❖ Verificar la colocación y aseguramiento de la manguera y cople de descarga;
- ❖ Vigilar la descarga;
- ❖ Asegurar el fin de la operación y correcto retiro de la manguera de descarga, y;
- ❖ Retiro de auto tanque.

Despacho de combustibles: Son responsables de esta actividad los encargados de los dispensarios, bajo supervisión continua del responsable de la estación de servicio. En esta fase no se contemplarán protocolos de operación, pero si el estricto cumplimiento de las disposiciones de seguridad para esta área de la instalación, tales como:

- ❖ No utilizar teléfonos celulares;
- ❖ No fumar ni encender fuego;
- ❖ Ubicarse adecuadamente en el área de despacho;
- ❖ Apagar el motor del vehículo;
- ❖ No encender el vehículo durante la operación de despacho;
- ❖ No hacer reparación del vehículo en el área de despacho;
- ❖ Vigilar el despacho para evitar derrames;
- ❖ Suspender el despacho al disparo automático de la pistola despachadora.
- ❖ No estacionar vehículos en el área de despacho;
- ❖ Respetar el límite máximo de velocidad permitida en el área;
- ❖ Vigilar el cumplimiento de las disposiciones de seguridad;
- ❖ Respetar la vialidad señalada (flujo y contra flujo);
- ❖ Otras disposiciones aplicables y;

III.3.2 Metabolismo Industrial

III.3.2.1 Descripción de líneas de producción, reacción principal y secundaria

Solamente se desarrollan actividades de almacenamiento y despacho de combustible a vehículos automotores, su flujo de operación o trabajo será de manera lineal: (descarga – almacenamiento – despacho o venta). En las instalaciones no se efectuará ningún proceso o movimiento de este material fuera de los mecanismos especiales de despacho (dispensarios) o de las áreas especificadas para ello. El Manejo interno y externo que se efectúa en “**Flex Fuel Resources, S.A. de C.V.**”, es en estricto cumplimiento a lo establecido por las Normas de Seguridad aplicables en la materia.



III.3.2.2 Materias primas, productos y subproductos manejados en el proceso

La actividad que se desarrolla en la estación de servicio, es el almacenamiento y distribución de hidrocarburos líquidos, específicamente gasolina Regular de mínimo 87 octanos, Gasolina Premium de mínimo 91 octanos y combustible Diésel, actividad que se puede considerar como la venta de un producto terminado, no existiendo en el contexto operativo de la instalación proceso de materias primas (transformación de subproductos), por lo que los materiales que se almacenarán y distribuirán serán las siguientes:

Tabla de Distribución de almacenamiento de combustible y volumen estimado de comercialización mensual

Producto	Volumen de Almacenamiento.	Volumen Mensual Estimado de Comercialización
Gasolina Premium de mínimo 91 octanos	40,000	50,000 litros
Gasolina Regular de mínimo 87 octanos	60,000 litros	100,000 litros
Diésel Automotriz	50,000 litros	70,000 litros
Totales:	150,000 litros	220,000 litros

III.3.3 Residuos Generados

III.3.3.1 Residuos Sólidos y Líquidos

a) Inocuos.

Todos los residuos que se generarán en la oficina y la tienda de conveniencia de la estación de servicio, a excepción de las aguas residuales que no caen dentro de esta clasificación.

b) Peligrosos

No se tiene contemplada la generación de residuos peligrosos, sin embargo; las actividades de mantenimiento de equipos, limpieza ecológica y venta de aceites lubricantes, generan este tipo de residuos.

c) Metodología usada para su clasificación.

Considerando que la generación de residuos es solamente del tipo personal y de oficina, no se considera su clasificación. Es importante mencionar que las estopas impregnadas de combustible y/o grasa se consideran residuos peligrosos, los cuales serán almacenados en tanques de 200 litros, para ser dispuestos por una empresa autorizada por ASEA, para el retiro de los mismos.



d) Sistemas y tecnologías de control y tratamiento.

El manejo de los residuos sólidos se realizará conforme a las prácticas de higiene y seguridad en los centros laborales, y considerando que estos residuos no serán peligrosos e ino cuos, su disposición final se realiza a través del sistema de recolección municipal de la ciudad de Tuxpan, Veracruz.

III.3.3.2 Emisiones atmosféricas

La estación de servicio no contempla la operación de equipo de combustión que genere fuentes fijas de emisión, las emisiones que se generan son las de los dispensarios al cargar gasolina los vehículos, las de maniobras de descarga de las pipas, así como las emisiones de los tubos de venteo de los tanques.

III.3.3.3 Descargas de aguas residuales

Las aguas residuales que se generará durante la operación de la Estación de Servicio, será proveniente de los sanitarios los cuales serán conducidos a través de tubos de PVC hacia la red de drenaje municipal.

El agua proveniente de la zona de despacho y almacenamiento, será conducida a la trampa de grasas y aceites, para posteriormente encausar las aguas libres de grasas a la red de drenaje municipal. Los residuos que queden de este proceso, serán llevados al área de residuos peligrosos.

III.3.4. Disposición Final

a) Volumen y composición de aguas tratadas o sin tratar

Se considera que la cantidad promedio de consumo de agua de una persona es de 20 litros de agua por día, considerando el uso de servicio sanitario, lavado de manos y cara. Aproximadamente la cantidad de personas que llegarían a la gasolinera para ingresar a los sanitarios como los empleados, es de 50 a 100 personas diarias. El volumen estimado que se generará de aguas residuales en la operación de la Estación de Servicio será de aproximadamente 3.0 m³/día.

b) Cuerpos receptores de aguas tratadas o sin tratar

El cuerpo receptor de las aguas residuales generadas en la estación de servicio, las aguas grasosas van a la trampa de combustibles y de ahí a la red de drenaje municipal, mientras que las aguas negras se descargan directamente a la red de drenaje municipal.

c) Volumen y composición de residuos sólidos

La cantidad de residuos que genera una persona es de 500 gr/día aproximadamente según INEGI. Considerando la cantidad de personas que solicitarían los servicios del proyecto. Se generará un volumen de 40 Kg de residuos por día, los cuales consistirán principalmente de papel, cartón y plástico que provendrá del área de oficinas y servicios sanitarios.



d) Cuerpos receptores de residuos sólidos.

No existirá ningún receptor de residuos sólidos, ya que estos serán llevados al basurero municipal por el camión que colecta los residuos domésticos de la ciudad de Tuxpan.

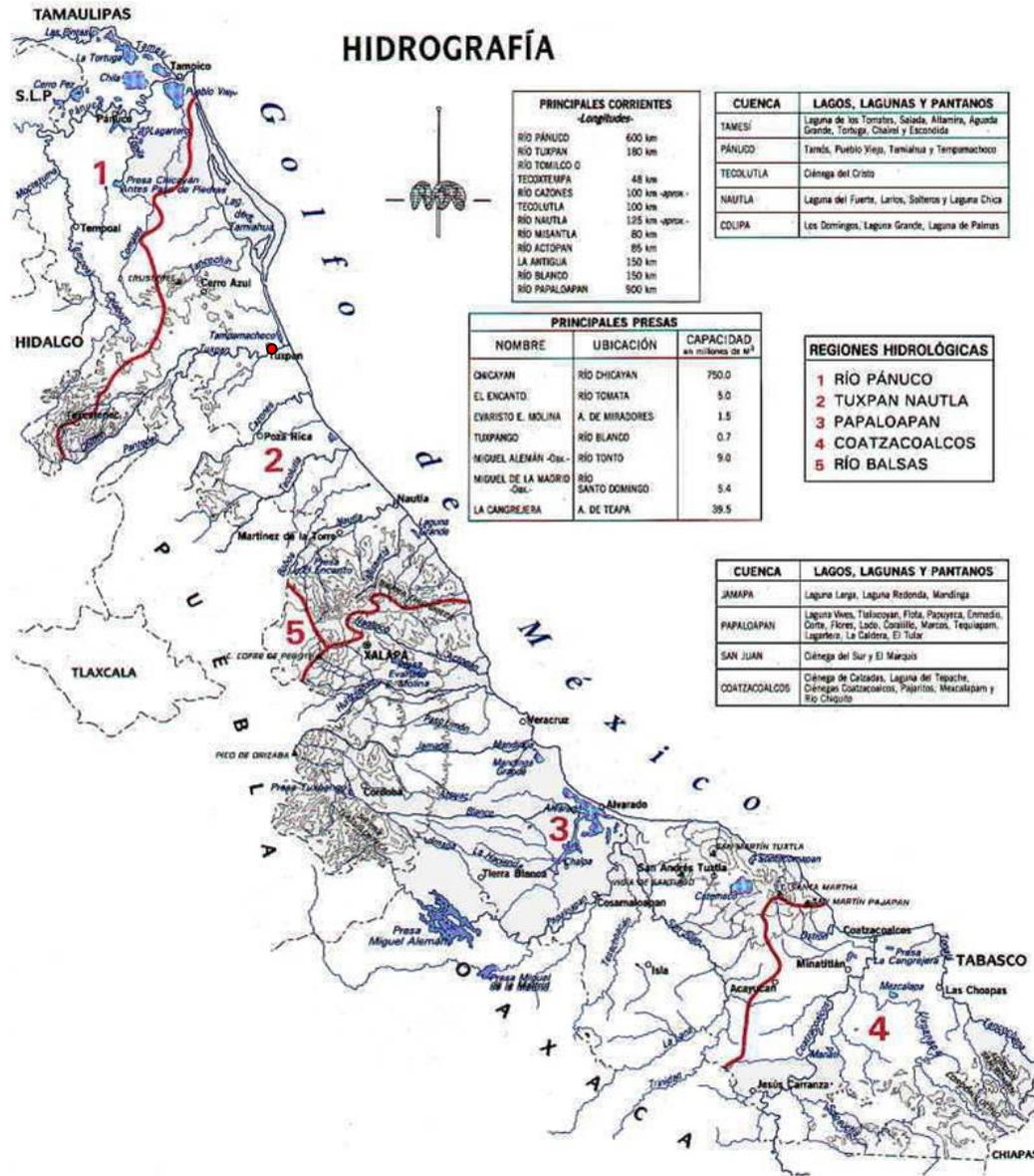
e) Factibilidad de reciclaje.

Como el volumen de residuos sólidos que se generará será pequeño, no aplica el reciclaje. Sin embargo, se propondrá las siguientes acciones:

- Utilizar hojas de papel por ambos lados;
- Depositar las hojas utilizadas en un área determinada para su venta;
- Separar la materia inorgánica, principalmente plásticos PET, para su venta;
- Evitar fugas de agua en llaves y tuberías;
- Instalar botes de basura en áreas de mayor afluencia de personas y;
- Evitar sonidos mayores a 70dB.

f) Esgurrimientos de agua cercanos

La cuenca del río Tuxpan se encuentra localizada geográficamente entre los 20°18' y 21°15' latitud norte, y entre 97°17' y 98°32' longitud oeste; tiene un área aproximada de 5 899 km², distribuida entre los estados de Hidalgo, Puebla y Veracruz (CONAGUA, 2005). Esta corriente nace en el estado de Hidalgo con el nombre de río Pantepec, a una elevación de 2750 msnm, al oeste de Tenango de Doria; se forma con las aportaciones de los ríos Blanco y Pahuatlán; aguas abajo por la margen izquierda concurren los arroyos Rancho Nuevo y Beltrán, cuyo principal afluente es el arroyo Grande. Estas corrientes afluyen al colector entre los 100 y 80 msnm, aproximadamente donde inicia la planicie costera. A menos de 50 m de altitud confluye el río Vinasco, principal afluente del Pantepec. Este río nace en el estado de Veracruz a 550 msnm con la aportación por la margen izquierda del arroyo Toluca; por la margen derecha concurre el río Chiflón. Aguas abajo de la confluencia del río Vinasco con el río Pantepec se le conoce a la corriente con el nombre de río Tuxpan.



Mapa hidrológico del estado de Veracruz.

La ciudad de Tuxpan se encuentra asentada a la margen izquierda del río Tuxpan. Las principales fuentes de agua de la cuenca del Río Tuxpan son:

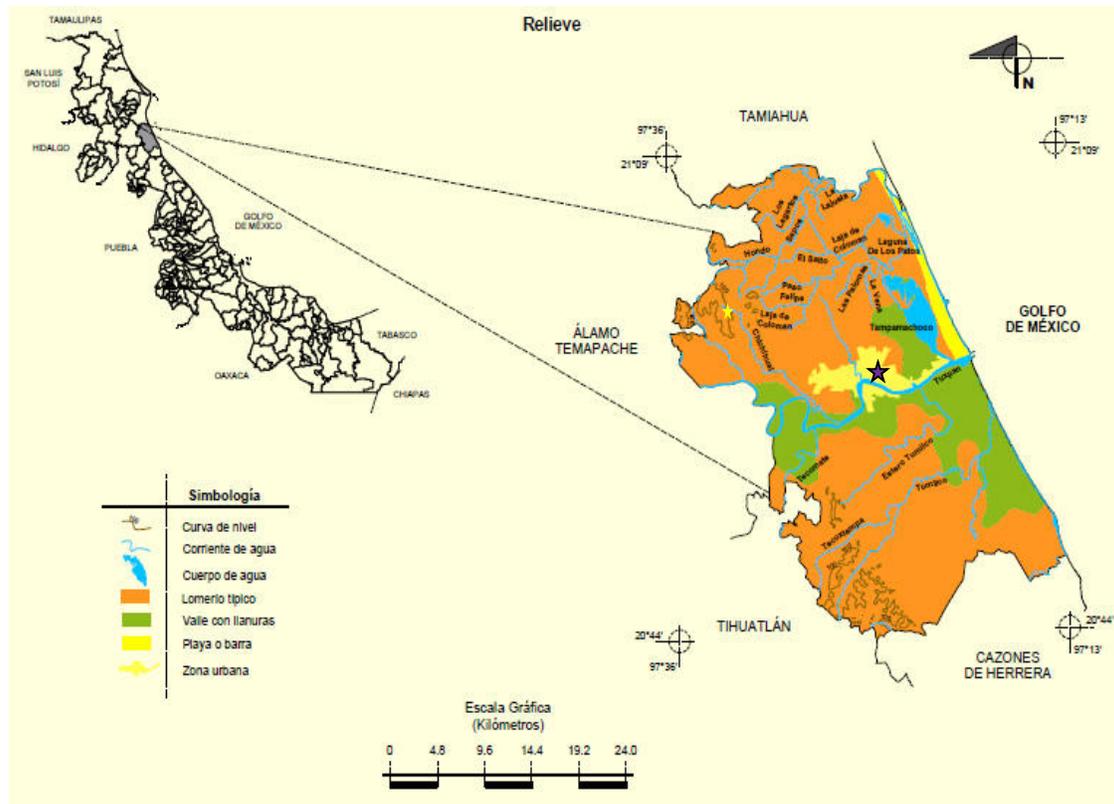
Cuenca: Río Tuxpan (50%), Río Cazones (31%) y Laguna de Tamiahua (19%).

Subcuenca: Río Tuxpan (36%), estero y laguna de Tumilco (30%), laguna de Tamiahua (19%), río Pantepec (10%), A. Tecomate (4%) y río Cazones (1%).



Corrientes de agua: Perennes: Tecomate y Tumilco, Intermitentes: Chichihual, El Salto, Estero Tumilco, Hondo, La Lajueta, Laja de Coloman, La Vena, Los Lagartos, Paso Felipe, Sapos, Las Palomas y Tecoxtempa.

Cuerpos de agua: Perennes (3%): Laguna De Los Patos, Tampamachoco y Tuxpan.



Mapa hidrológico de Tuxpan.



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

III.4.1 DESCRIPCIÓN AMBIENTAL

El estado de Veracruz en 1968 contaba con 203 municipios a partir de esa fecha se ha incrementado el número de gobiernos locales. En 1988 se crearon los municipios de: Agua Dulce, El Higo, Nanchital y Tres Valles, luego en 1996 Carlos A. Carrillo, 1997 Tatahuicapan y Uxpanapa, para finalmente en 2003 se reconocieron los municipios de San Rafael y Santiago Xochiapa.

En términos sociopolíticos, los 212 municipios de México pueden ser divididos en 10 regiones. Las 10 zonas económicas de especialización son testigo de la diversidad económica del Estado de Veracruz.

El municipio de Tuxpan, es uno de los municipios que conforman la región huasteca baja, muy importante ya que en la ciudad de Tuxpan se encuentra uno de los puertos relevantes del país que se está proponiendo se amplíe para que sirva de apoyo a Veracruz en la recepción de mercancía extranjera, así como la carga de productos que se comercian hacia otros países. En el municipio se han establecido industrias entre las cuales encontramos como la Administración Portuaria Integral de Tuxpan S.A. de C.V., DEMESA, Exxon Móvil México, TOMZA, SWECOMEX, CICSA, entre otras más, dedicadas a la construcción de plataformas y almacenamiento de graneles, aceros, etc. Lo que ocasiona un flujo cotidiano de personas residentes de otras localidades, municipios y ciudades cercanas como Alamo, Castillo de Teayo, Tancoco, Tihuatlán y Tamiahua en el estado de Veracruz.



Fig.III.1 Regiones socioeconómicas de Estado de Veracruz.



La región socioeconómica de **Huasteca Baja**, la Región II, se localiza en la parte norte del territorio estatal. Está integrada por 18 municipios: Benito Juárez, Cerro Azul, Citlaltépetl, Chicontepec, Chontla, Huayacocotla, Ilimatlán, Ixcatepec, Ixhuatlán de Madero, Tancoco, Castillo de Teayo, Álamo Temapache, Tepetzintla, Texcatepec, Tlachichilco, **Tuxpan**, Zacualpan, Zontecomatlán de López y Fuentes.

Cabe señalar que Tuxpan es un municipio más importante por su actividad petrolera, de servicios y por su valor histórico, el territorio que actualmente abarca el municipio de Tuxpan, estuvo habitado, aproximadamente, desde el año 800 de nuestra era. De su paso por estos lugares los antiguos habitantes dejaron indicios que en el mes de mayo de 2011 fueron descubiertos en el antiguo ejido de El Arroyo del Maíz.

En 1804 se crearon las receptorías marítimas de Tuxpan, Tamiahua y Tihuatlán. Durante el periodo independentista, Tuxpan suplió al puerto de Veracruz en el envío de insumos para la minería a los estados de San Luis Potosí, Querétaro, México, Coahuila y Durango, y a través suyo se mantuvo la tradicional comunicación ultramarina con el altiplano.

En 1826 Tuxpan fue habilitado para el comercio exterior en calidad de receptoría, con esta función prevaleció hasta 1835, cuando por medio de otro decreto fue cerrado.

En 1830 el congreso de Puebla elevó la localidad a la categoría de Villa.

En 1845 el estado fue dividido y en consecuencia Tuxpan y Chicontepec quedaron incluidos en el departamento de Puebla.

En 1853 el gobierno de Santa Ana decretó la integración de Tuxpan a Veracruz. En 1881 adquirió la categoría de ciudad; en 1914 fue capital provisional del Estado.

Para la primera mitad del siglo XIX, Tuxpan se había convertido en el centro urbano y político de la región, sumaban más de 650 las casas en las que habitaban 2,500 personas.

Durante el Porfiriato en el desarrollo de la industria petrolera, Tuxpan desempeñó un papel de gran importancia por su cercanía a los campos, la instalación de diversas empresas favoreció la compra o arrendamiento de grandes extensiones de tierra, así surgieron también las disputas por el territorio, por parte de las compañías: El Águila, La Huasteca Petroleum Company, La Corona, La Penn Mex, La Huasteca o la Sinclair.



En 1906 la Pearson obtuvo la primera concesión el 18 de mayo.

El Decreto del 9 de junio de 1955 estableció la denominación de la ciudad "Tuxpan de Rodríguez Cano".

- Este municipio Al norte limita con Tamiahua y Naranjos, al oeste con Temapache, al sur Tihuatlan y Poza Rica y al este con el Golfo de México. Ocupa una superficie 966.18 Km², cifra que representa un 1.35% del total del Estado. Su clima es tropical con una temperatura media anual de 24.9 °C; con lluvias abundantes en el verano y a principios del otoño, con menor intensidad de noviembre a mayo, su precipitación media anual es de 1,241 milímetros.
- El municipio cuenta con una superficie total de 75,812.448 hectáreas, de las que se siembran 58,339.104 ha, en las 4468 unidades de producción. Los principales productos agrícolas en el municipio y la superficie que se cosecha en hectáreas es la siguiente: maíz 3,800, frijol 500 y chile 100 y naranja 8,134. En el municipio existen 1,812 unidades de producción rural con actividad forestal, de las que 44 se dedican a productos maderables.

En este municipio las localidades más importantes son:

- Tuxpan de Rodríguez Cano con 74,692 habitantes,
- Alto Lucero con 9,321 habitantes,
- Santiago de la Peña con 8,151 habitantes,
- La Victoria con 1,197 habitantes
- Ojite con 1,169 habitantes.

Las coordenadas de la cabecera municipal Tuxpan son: Entre los paralelos 20° 44' y 21° 09' de latitud norte; los meridianos 97° 13' y 97° 36' de longitud oeste; altitud entre 10 y 200 m. El territorio municipal de Tuxpan tiene una superficie una superficie 966.18 Km², cifra que representa un 1.35% del total del Estado de Veracruz.

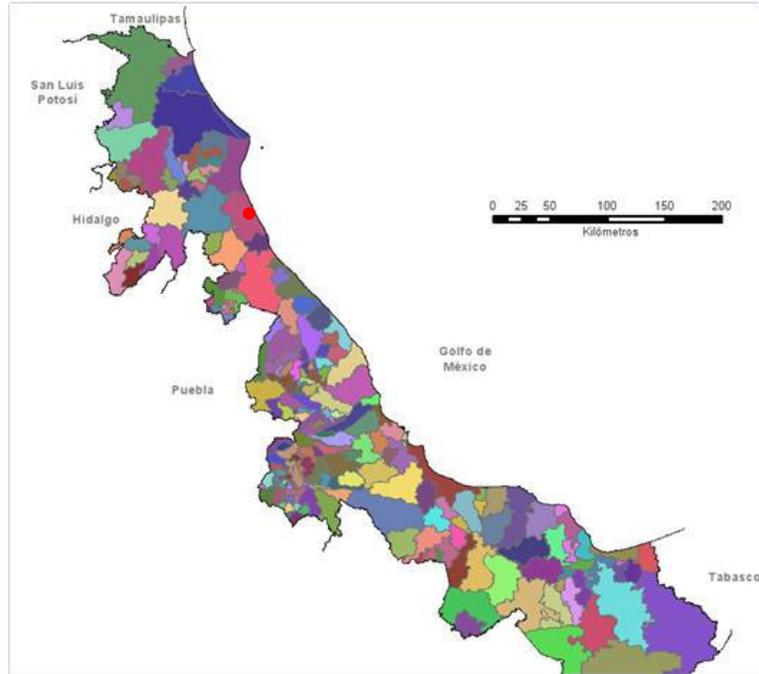
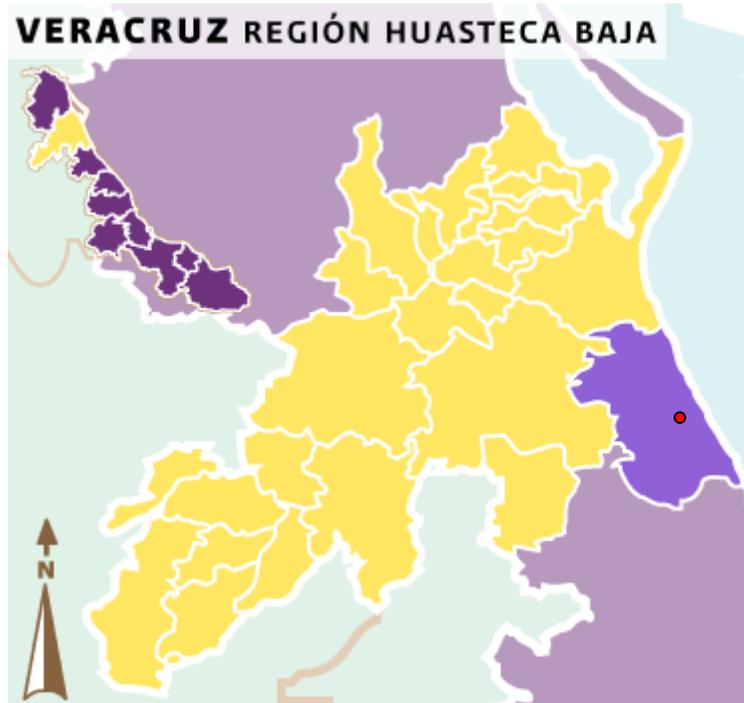


Fig.1. Ubicación de Tuxpan, en el estado de Veracruz •



Ubicación del municipio de Tuxpan en la Región Socioeconomica II Huasteca Baja. •



En la actualidad el municipio de Tuxpan, cuenta con 360 localidades, 3 urbanas y 357 rurales. La población total en 2016 fue de 151,542 habitantes, de los cuales 73,677 son hombres y 77,865 mujeres.

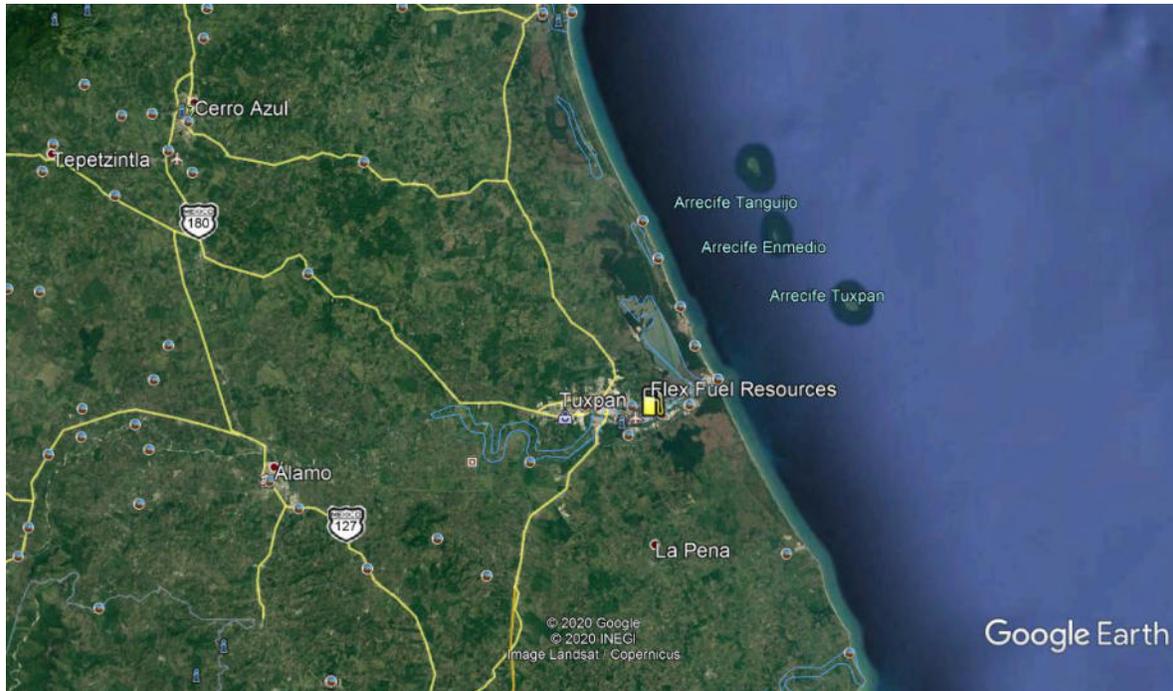


Fig.2. Comunidades y ciudades que rodean la estación de servicio.





Fig.3 Ubicación de la estación de servicio en la Ciudad de Tuxpan, Col. Adolfo Ruiz Cortines, calle Ignacio Allende #2 esquina Av. Independencia.

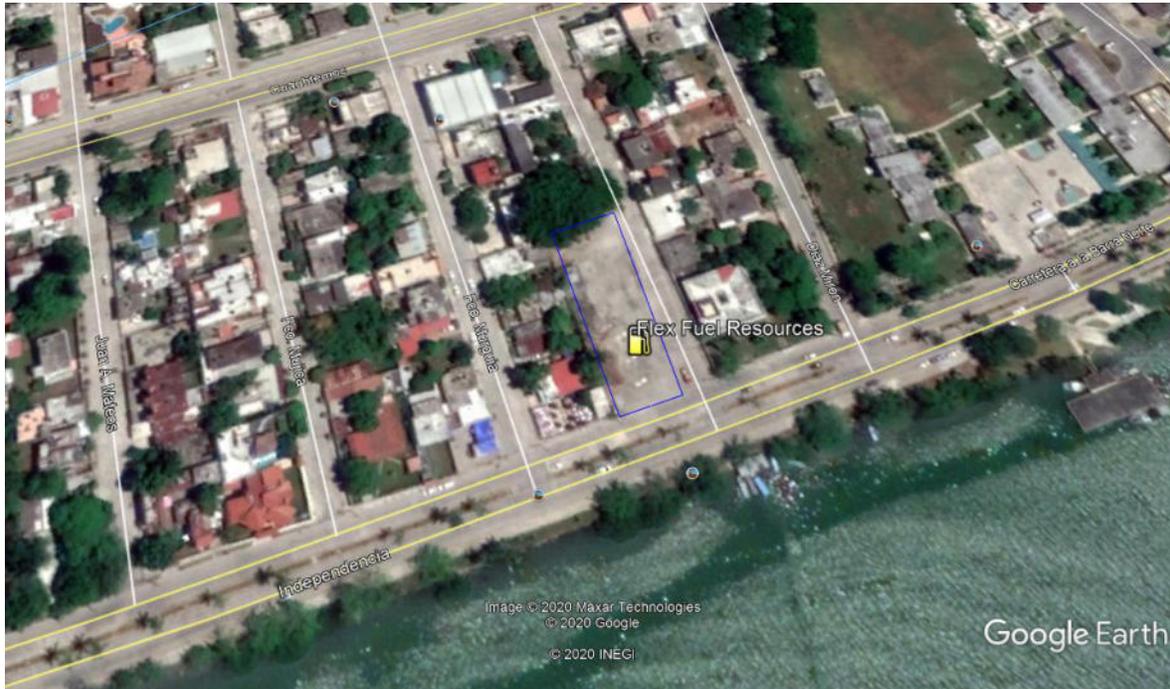


Fig.4. Vista del acercamiento de la ubicación de la estación de servicio.

Como parte de la historia, del municipio de Tuxpan. Se originó en el año 1000 D.C. bajo los Toltecas la población tomó el nombre náhuatl de Tochpan, lugar de conejos. Tuxpan se fundó sobre la rivera izquierda del río que le da su nombre, a 11 kilómetros de su desembocadura. Hacia 1450 el pueblo de Tuxpan fue dado a la Alcaldía Mayor de Huauchinango, Puebla. En 1518 Juan de Grijalva descubrió la Huasteca, encontró los ríos de cazonos y Tuxpan, llegó al Tanhuijo, que los españoles llamaron canoas (hoy Tamesí) en donde tuvieron un enfrentamiento con los nativos. En 1804 se crearon las receptorías marítimas de Tuxpan, Tamiahua y Tihuatlán. Durante el periodo independentista, Tuxpan suplió al puerto de Veracruz en el envío de insumos para la minería a los estados de San Luis Potosí, Querétaro, México, Coahuila y Durango, y a través suyo se mantuvo la tradicional comunicación ultramarina con el altiplano.

La conformación orográfica del municipio de Tuxpan, su suelo es irregular por conjunto de lomeríos, que van de los 10m a los 200m, la ciudad de Tuxpan es una llanura en la que se asienta la mayor parte de la zona urbanizada,

El municipio de Tuxpan, donde se ubicará la estación de servicio, tiene una superficie de 966.18 Km², cifra que representa un 1.35% del total del territorio



estatal. Su territorio se extiende sobre la Región llamada Huasteca Baja, La altura media de la ciudad sobre el nivel del mar es de 10 metros.

En lo que corresponde a Economía, Tuxpan, es un importante centro agrícola, ganadero, pequero e industrial ya que existen empresas dedicadas a la construcción de plataformas con miras a realizar extracción de petróleo.

Se cultiva maíz, frijol, chile, naranja y café; también se produce carne, leche y sus derivados.

Socialmente la población mantiene tradiciones como son las fiestas de: Carnaval en Primavera.

Del 30 de Octubre al 2 de noviembre Festejo de Día de muertos, se coloca un altar en el lugar principal de la casa, donde ofrescas a los difuntos la comida que más le gustaba, atole de Maíz nuevo, pan y chocolate.

7 de Diciembre se colocan velitas encendidas sobre las aceras de las casas y negocios para iluminar el camino del niño Jesús (Día del niño perdido).

El 12 de diciembre la comunidad Católica, festeja el día de la virgen de Guadalupe.

En el año 1989, se estableció la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas del Estado de Veracruz, para enfrentar los muy considerables problemas de ocupación de territorio sin ninguna regulación.

A partir de esa fecha se han creado planes de desarrollo urbano y ecológico para los diversos municipios que integran el estado.

La ley que está vigente es la Ley de desarrollo urbano, ordenamiento territorial y vivienda para el estado de Veracruz de Ignacio de la Llave y fue publicada, por la Secretaría de Desarrollo Social y Medio Ambiente, "**Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Tuxpan, Ver**", aprobado por el cabildo de Tuxpan el 23 de Marzo de 2012 en Sesión Ordinaria. Y publicada en la Gaceta Oficial el 21 de noviembre del 2012.

Mientras que el Programa región Huasteca Baja, fue publicado en Diciembre del año 2013.

Este Programa tiene por propósito establecer los objetivos, políticas y estrategias del ordenamiento territorial de los asentamientos humanos del Estado, así como los criterios básicos para el desarrollo urbano de sus centros de población.

Ayudado por:



- Planes Regionales;
- Planes Municipales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano;

Mapa del estado de Veracruz y sus 10 regiones económicas.



La estación de servicio se construirá en: La región socioeconómica de Huasteca Baja, en la zona del municipio de Tuxpan, en el estado de Veracruz, en la ciudad y puerto de Tuxpan de Rodríguez Cano en la calle Ignacio Allende No.2 esquina Av. Independencia, Col. Adolfo Ruiz Cortines.

III.4.1.1 Selección del sitio

Para seleccionar el sitio se tomaron en cuenta las siguientes consideraciones:

- La ubicación del predio es favorable para el proyecto, porque se encuentra en una zona donde no trasgrede el ordenamiento territorial, el ordenamiento ecológico, o a las áreas que no permitan su instalación, además se encuentra en una zona habitacional-comercial que antes de su construcción no contaba con el servicio. Como se muestra en los mapas de inegi. Fig. III.4.1, III.4.2, III.4.3, III.4.4

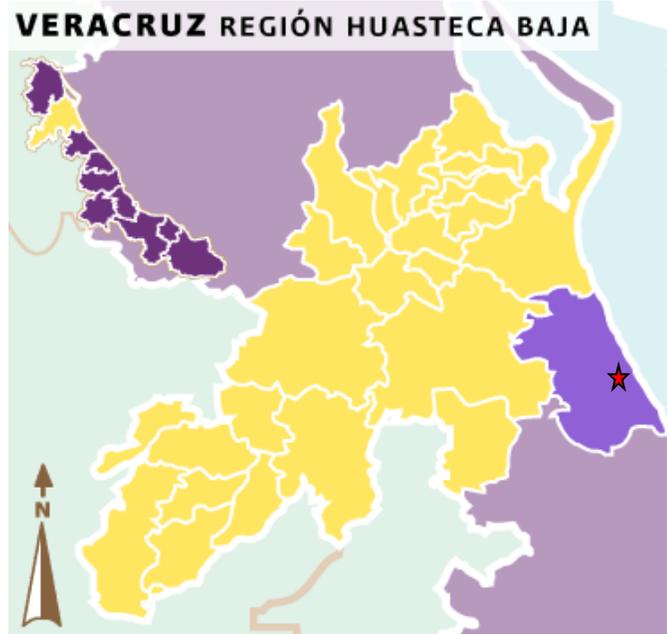


Fig.III.4.1. Rango de poblaciones.

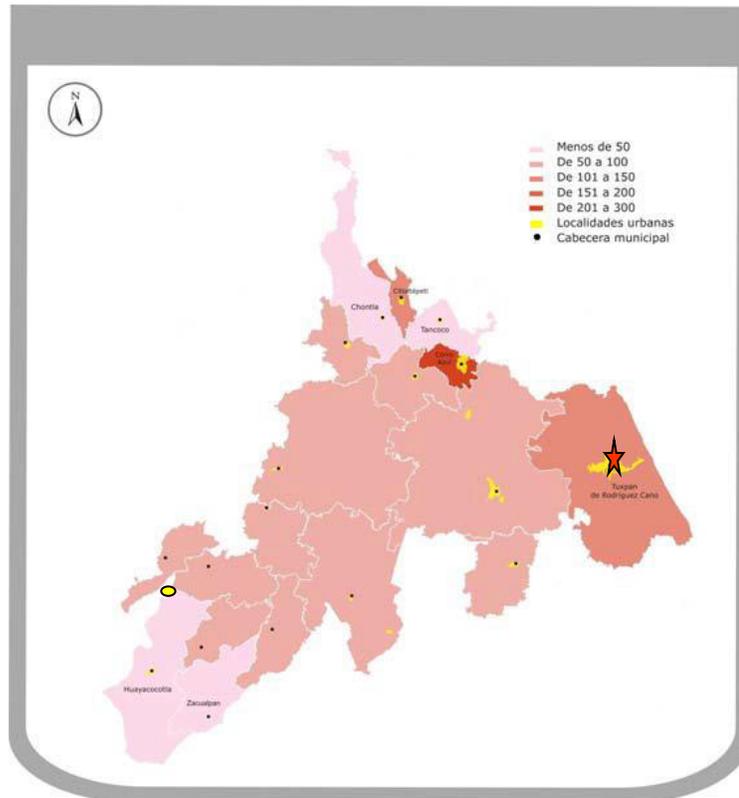


Fig.III.4.2. Densidad poblacional Tuxpan 151- 200 hab/ Km²



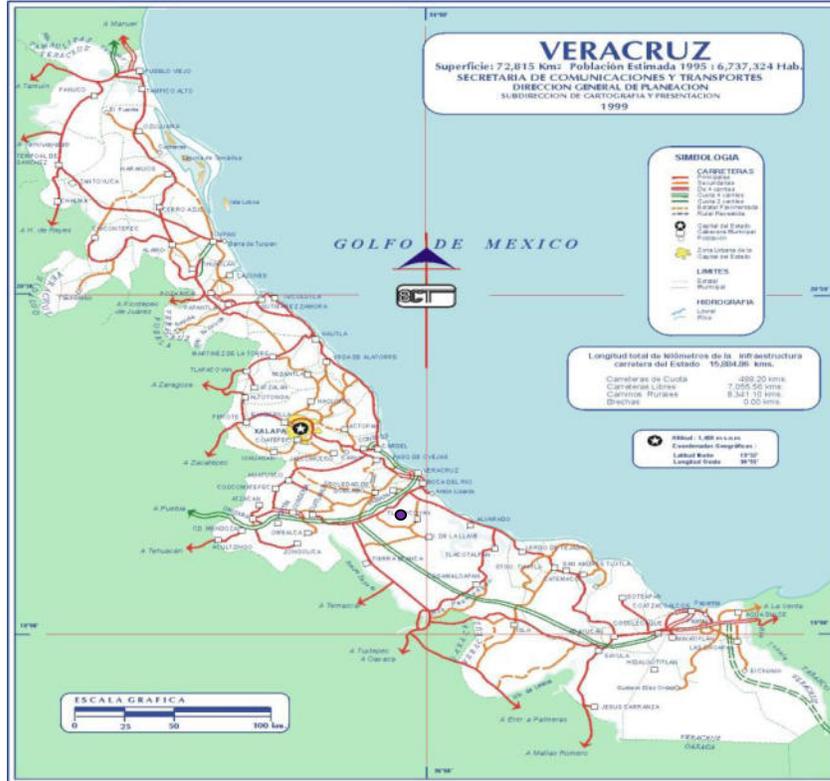


Fig.III.4.3. Vialidades del Estado de Veracruz.

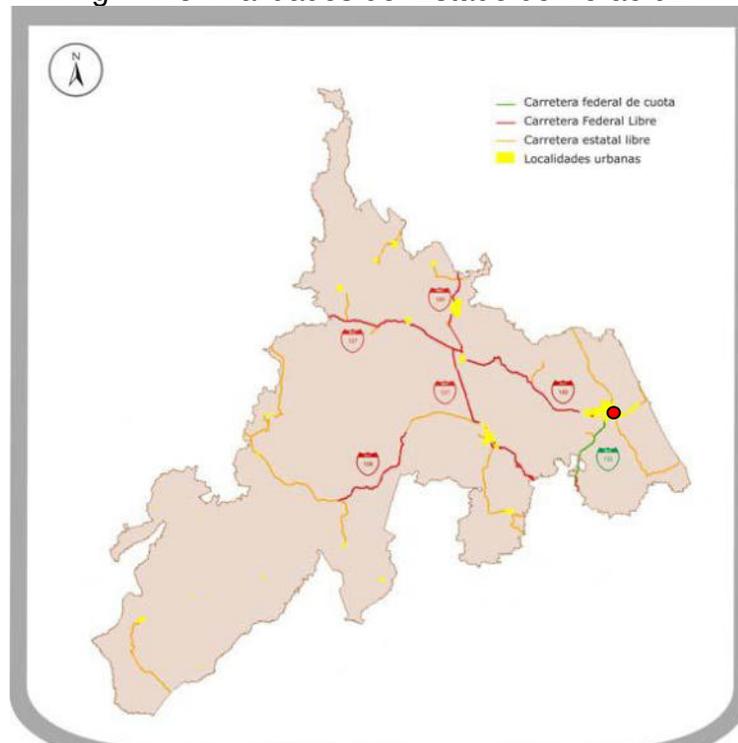


Fig.III.4.4 Vialidades de la región Huasteca Baja.



- La disponibilidad del predio y del capital de inversión.
- El predio elegido para la construcción de la estación de servicio, carecía de vegetación formal, los estratos arbustivos y arbóreos originales habían desaparecido, presentándose únicamente el estrato herbáceo, que presenta en muy pequeñas zonas con pastos silvestre como se observa en las fotografías del mismo. Fig. III.4.5 a Fig.III.4.6, Fig.III.4.7, Fig.III.4.8 y Fig.III.4.9
- El proyecto creará una fuente de empleo que generará aproximadamente 15 empleos en forma temporal y 12 en forma constante durante la operación.
- El proyecto implica modernidad y eficiencia, así como respeto absoluto al sistema ecológico y ambiental.



Fig. III.4.5 Vista general del predio.



Fig.III.4.6 Límite norte del predio Propiedad Particular.



Fig.III.4.7. Límite sur del predio, Av. Independencia.



Fig. III.4.8 Vista de las instalaciones ubicadas al oeste del predio.



Fig. III.4.9 Calle Ignacio Allende limite este del predio y acceso al mismo.



III.4.1.2 Uso de suelo.

El uso de suelo en el Municipio de Tuxpan es: Área de aprovechamiento, área de conservación y área urbana. Que se especifican a continuación:

Área de Aprovechamientos:

Áreas susceptibles de aprovechamiento de recursos naturales que pueden ser Forestales o minería. En esta área se considera la extracción de petróleo.

Para Suelo Urbano:

- Áreas con potencial de desarrollo.
- Áreas con potencial de mejoramiento.
- Áreas de conservación patrimonial.

Para Suelo de Conservación:

- Áreas de rescate.
- Áreas de preservación.
- Áreas de producción rural y agroindustrial.

El proyecto se construirá en la zona establecida como urbana como se observa en la siguiente figura. III. 4.11

Conforme al Ordenamiento Ecológico de la Ciudad de Tuxpan, se presenta el plano, donde se establecen los usos de suelo de acuerdo a dicho Ordenamiento.

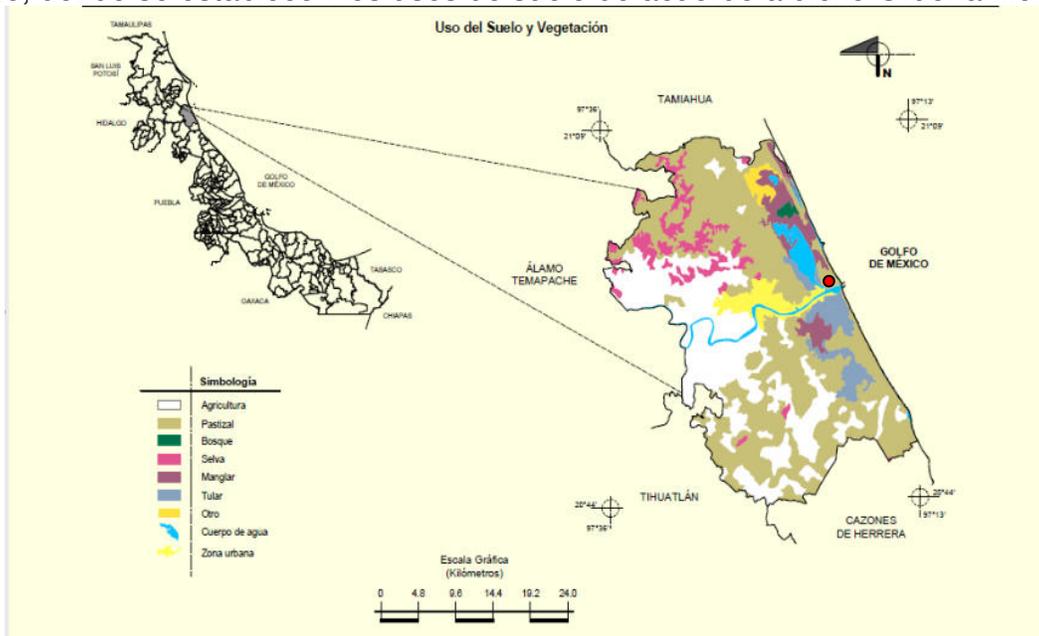


Fig. III. 4.11 Usos de suelo y vegetación en la zona del proyecto.



III.4.1.3 Hidrología

En cuanto a hidrología, la ciudad de Tuxpan, se encuentra asentada a la margen izquierda del río Tuxpan que nace en el estado de Hidalgo y se localiza al norte del estado de Veracruz; Localizado en la región hidrológica RH-27 de la SARH, drena un área de 1600 km² aproximadamente hasta desembocar al Golfo de México.

Las microcuencas del municipio permiten la formación de los tributarios que atraviesan la ciudad, siendo los siguientes cuerpos de agua:

Perennes: Tecomate y Tumilco,

Intermitentes: Chichihual, El Salto, Estero Tumilco, Hondo, La Lajuela, Laja de Coloman, La Vena, Los Lagartos, Paso Felipe, Sapos, Las Palomas y Tecoxtempa.

Cabe hacer mención que el río más cercano es el río Pantepec (Tuxpan) y se encuentra a 35.59 m del proyecto que nos ocupa como se aprecia en la imagen de INEGI. Que se presenta a continuación.

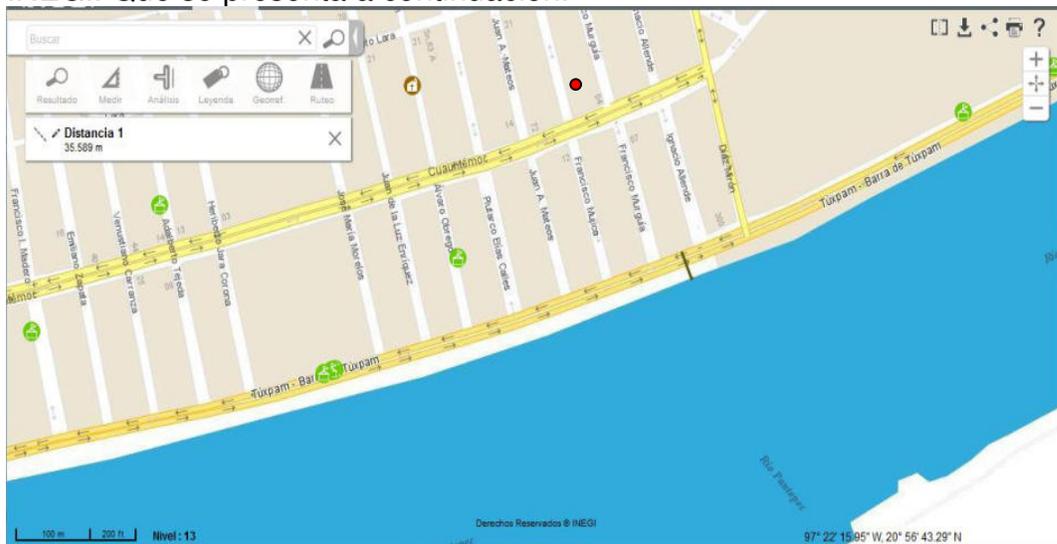


Fig. III. 4.12 Distancia del predio a los cuerpos de agua más cercanos.

III.4.1.4 Fauna

Referente a la fauna que predomina en el municipio de Tuxpan, encontramos:

Nombre Común	Nombre científico.
Armadillos	Dasyus novemcinctus
Ardillas	Sciurus vulgaris



Conejo	Oryctolagus cuniculus
Tlacuaches	Oryctolagus cuniculus
Comadreas	Mustela nivalis
Zorrillos	Mephitis Macroura
Calandria	Mimus saturninus
Culebra ratonera	Elaphe guttata

Es importante mencionar que, en la zona del proyecto por ser zona urbana, es muy raro ver dichas especies.

III.4.1.5 Paisaje

El paisaje del municipio de Tuxpan es principalmente agrícola, ganadero, comercial y urbano.

La estación de servicio se instalará en esta última.



Fig. III. 4.14 Ubicación del proyecto, en zona urbana.



III.4.1.6 Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas

La estación de servicio, no se encuentra dentro o cerca de Áreas Naturales Protegidas de competencia federal, estatal. Por ende, la empresa “**Flex Fuel Resources, S.A. de C.V.**”, localizada en el estado de Veracruz, en la zona urbana del municipio y ciudad de Tuxpan, en la colonia Adolfo Ruiz Cortines, específicamente, en la calle Ignacio Allende No.2 esquina Av. Independencia, no se encuentra en ninguna superficie de las mencionadas.

Como se muestra en la Fig. III. 4.15.

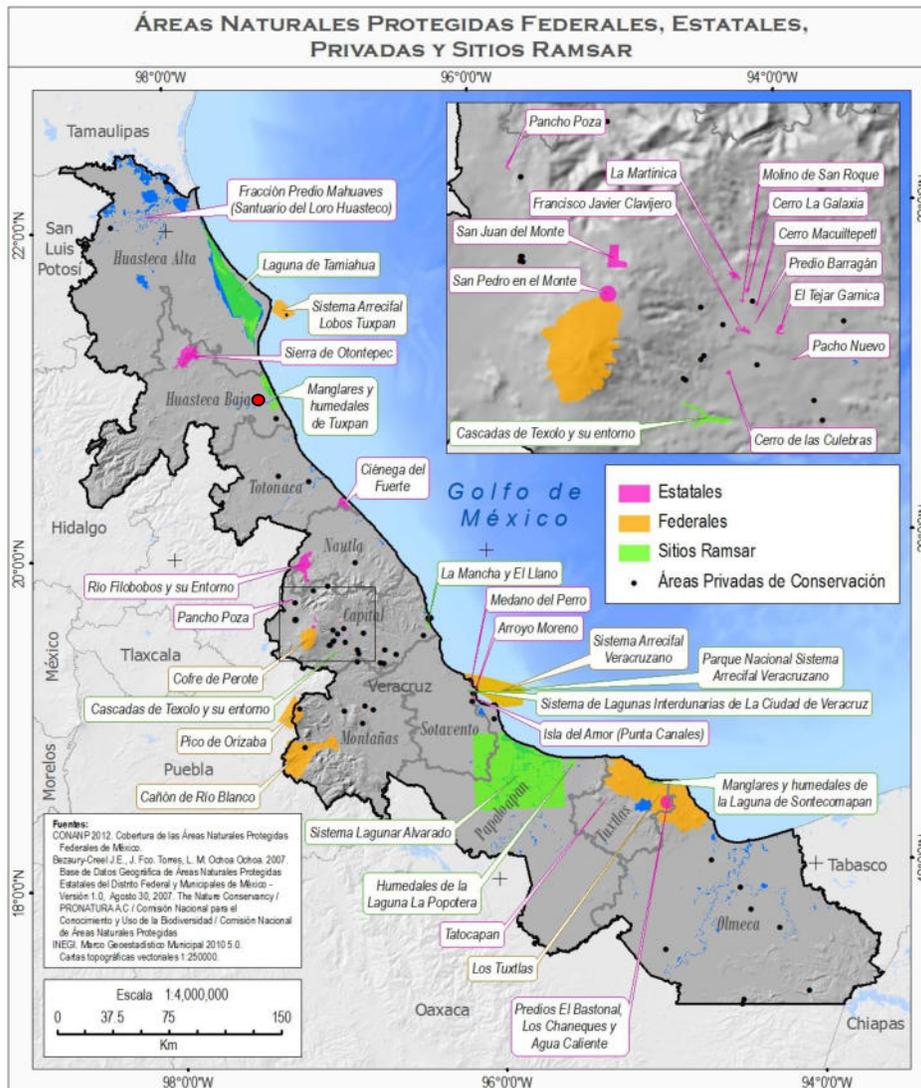


Fig. III. 4.15 Ubicación del proyecto, donde se aprecia que no se encuentra en ninguna zona de protección, área protegida o sitio Ramsar. ●



III.4.1.8 Regiones Terrestres Prioritaria (RTP)

Como se analizó en el punto anterior, el proyecto se encuentra fuera de cualquier sitio de que pueda considerarse como región terrestre prioritaria. Fig. III. 4.16.

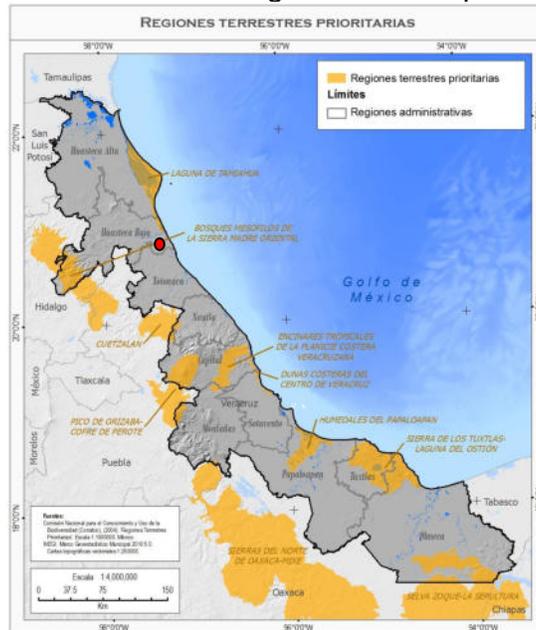


Fig. III. 4.16. Regiones Terrestres Prioritarias.

III.4.1.9 Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA)

Como se aprecia en la Figura III.4.17 nuestro proyecto se encuentra fuera de un área de este tipo.

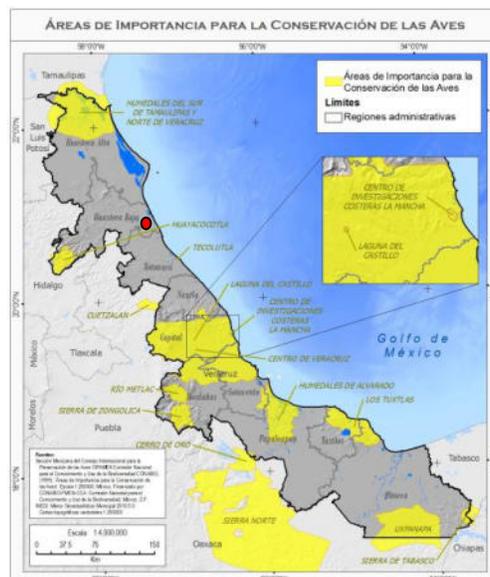


Figura III.4.17 Áreas de Importancia para conservación de aves.



III.4.2 NORMATIVIDAD APLICABLE A LA NATURALEZA DEL PROYECTO

Instrumento Jurídico Aplicable	Artículo	Análisis
Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA)	1º. Fracciones II.	Establece que este instrumento jurídico es reglamentario de lo que dispone la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos el cual se refiere principalmente a las acciones de preservación y restauración del equilibrio ecológico en toda la República Mexicana. Sus disposiciones son de orden público e interés social y cuenta con diez fracciones como base para lograr su objetivo. La fracción II establece la definición de los principios de las políticas ambientales y así como los instrumentos para su aplicación.
	3º. Fracción XX y XXI	Define los conceptos de la manifestación de impacto ambiental. El primero es un documento el cual se debe de describir los impactos ambientales significativos y potenciales que genera una obra o actividad, así como evitar y atenuar aquellos impactos negativos. El segundo lo conceptualiza como la modificación del ambiente por las acciones del hombre.
	5º. Fracción X	Establece las competencias o facultades de la federación, el cual se menciona en la fracción correspondiente, la evaluación del impacto ambiental en las obras y actividades que se mencionan en el artículo 28 de ésta Ley, así como la expedición de la autorización correspondiente.
Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA)	28. Fracción II	Define a la evaluación del impacto ambiental como un procedimiento a través del cual la Secretaría establece condiciones a la que se sujetará la obra o actividad que



		<p>puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones que se establecen en diferentes instrumentos legales con el fin de proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas. Las obras y actividades que se refiere la fracción es la industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica. Para el caso que nos refiere el proyecto es por actividades de la industria petrolera.</p>
--	--	---

Instrumento Jurídico Aplicable	Artículo	Análisis
<p>Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (LASEA)</p>	<p>3º. Fracción XI, inciso e.</p>	<p>Establece diferentes conceptos a los ya establecidos en la LGEEPA y la Ley de Hidrocarburos. En ello define al Sector hidrocarburo o Sector dividiéndolo en seis actividades, subdivididos en incisos. Entre ellos lo que aplica para nuestro proyecto es el inciso e, el cual establece aquellas actividades del sector dedicados al transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos. Al referirse petrolíferos, se menciona aquellos productos que se obtienen de la refinación del Petróleo o del procesamiento del Gas Natural y que derivan directamente de Hidrocarburos, tales como gasolinas, diésel, querosenos, combustóleo y Gas Licuado de Petróleo, entre otros, distintos de los Petroquímicos²⁸.</p>
	<p>7º. Fracción I</p>	<p>Se menciona que las actividades administrativas como el de expedir, suspender, revocar o</p>



		negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, se refiere principalmente a las autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del sector hidrocarburo.
--	--	--

III.4.2.2 Legislación del Estado de Veracruz.

La Constitución Política del Estado la norma jurídica suprema positiva que rige la organización del Estado, en la cual se establece: la autoridad, forma de ejercicio de esa autoridad, los límites de los órganos públicos, así como la definición de los derechos y deberes fundamentales de los ciudadanos, garantizando con ello, la libertad política y civil de cada individuo, que forma parte de la Entidad como ciudadano, debido a las diversas situaciones cambiantes en base a las necesidades de nuestra sociedad; nuestra Constitución Política fija los límites y define las relaciones entre los poderes del Estado, siendo estos, el Legislativo, Ejecutivo y Judicial.

Instrumento Jurídico Aplicable	Artículo	Análisis
Constitución Política del Estado de Veracruz	Artículo 1º.	El Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave es parte integrante de la Federación Mexicana, libre y autónomo en su administración y gobierno interiores.
	Artículo 2º	La soberanía reside en el pueblo, el que la ejerce por medio de los Poderes del Estado o directamente a través de las formas de participación que esta Constitución determine.
	Artículo 8º	Los habitantes del Estado tienen derecho a vivir y crecer en un ambiente saludable y equilibrado. Las autoridades desarrollarán planes y programas destinados a la preservación, aprovechamiento racional y mejoramiento de los recursos naturales, de la flora y la fauna existentes en su territorio, así como para la prevención y combate a la contaminación ambiental.



Instrumento Jurídico Aplicable	Artículo	Análisis
Ley de desarrollo urbano, ordenamiento territorial y vivienda para el estado de Veracruz de Ignacio de la llave	Artículo 1º.	<p>La presente Ley es de orden público e interés social y tiene por objeto normar y regular en el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave el desarrollo urbano, el ordenamiento territorial y la vivienda, en lo referente a:</p> <ul style="list-style-type: none">I. El ordenamiento de los asentamientos humanos y la planeación del desarrollo urbano y regional y la vivienda;II. La ejecución de programas de desarrollo urbano, ordenamiento territorial sustentable y vivienda;III. La distribución equilibrada de la población y de las actividades económicas en el territorio del Estado;IV. La protección del medio ambiente, del patrimonio histórico, arqueológico, cultural y de la imagen urbana de los centros de población y zonas conurbadas;V. La fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población y zonas conurbadas;VI. La determinación de las provisiones, reservas, usos y destinos del suelo con vocación urbana, así como la regulación de la propiedad en los centros de población y zonas conurbadas;VII. La regularización de la tenencia de la tierra urbana;VIII. La constitución de reservas territoriales para el desarrollo urbano y vivienda;IX. La creación de fraccionamientos o cualquier forma



		<p>de parcelamiento u ocupación del suelo con fines urbanos;</p> <p>X. La edificación de viviendas, en congruencia con la Política Estatal de Vivienda y con los aspectos económicos, sociales, urbanos y poblacionales en el Estado, fomentando la participación de los sectores social y privado en acciones habitacionales;</p> <p>XI. La apertura, ampliación y prolongación de calles y vías públicas en general;</p> <p>XII. La planeación y ejecución de obras de infraestructura, equipamiento y servicios públicos urbanos;</p> <p>XIII. La adopción de medidas para prevenir o atender desastres;</p> <p>XIV. La reubicación de los asentamientos humanos localizados en zonas de riesgo; y</p> <p>XV. El establecimiento de formas y mecanismos de coordinación institucional, de concertación privada y social y para la participación ciudadana, dirigidos al logro del desarrollo urbano y ordenamiento territorial.</p> <p>A falta de disposición expresa en esta Ley, se aplicarán supletoriamente los ordenamientos legales federales y estatales en materia de asentamientos humanos, vivienda, medio ambiente y protección civil.</p>
--	--	--



Instrumento Jurídico Aplicable	Artículo	Análisis
Ley Orgánica Municipal Del Estado De Veracruz	Artículo 1º	La presente ley tiene por objeto desarrollar las disposiciones constitucionales relativas a la organización y funcionamiento del Municipio Libre.
	Artículo 2º	El Municipio Libre es la base de la división territorial y de la organización política y administrativa del Estado. El Municipio Libre contará con personalidad jurídica y patrimonio propios, será gobernado por un Ayuntamiento y no existirá autoridad intermedia entre éste y el Gobierno del Estado.
	Artículo 10º	El territorio de los municipios se constituirá por: I. Cabecera, que será el centro de población donde resida el Ayuntamiento; II. Manzana, que será la superficie de terreno urbano delimitado por vía pública, donde residirá el jefe de manzana; III. Congregación, que será el área rural o urbana, donde residirá el Agente Municipal; y IV. Ranchería, que será una porción de la población y del área rural de una congregación, donde residirá el Subagente Municipal.
	Artículo 35º	Las autoridades municipales tienen las siguientes atribuciones en materia de desarrollo del territorio. I. Iniciar, ante el Congreso del Estado, leyes o decretos en lo relativo a sus localidades y sobre los ramos que administre; IV. Elaborar, aprobar, ejecutar y publicar el Plan Municipal de Desarrollo, de conformidad con la ley de la materia y en los términos que la misma establezca;



		<p>XV. Crear, previa autorización del Congreso del Estado, las entidades paramunicipales necesarias para el correcto desempeño de sus atribuciones;</p> <p>XVIII. Capacitar a los servidores públicos de los diversos niveles y áreas de la administración pública municipal, a los Agentes y Subagentes Municipales, así como a los Jefes de Manzana, mediante cursos, seminarios y demás actividades tendientes a eficientar el mejor cumplimiento de sus responsabilidades;</p> <p>XXVII. Formular, aprobar y administrar, en términos de las disposiciones legales aplicables, la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal;</p> <p>XVIII. Participar, en términos de las disposiciones legales aplicables, en la creación y administración de sus reservas territoriales, así como autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo en sus jurisdicciones territoriales, e intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana;</p> <p>XXIX. Otorgar, en el ámbito de su competencia, licencias para construcciones;</p> <p>XXX. Desarrollar planes y programas destinados a la preservación, restauración, aprovechamiento racional y mejoramiento de los recursos naturales, de la flora y la fauna existentes en su territorio y al desarrollo forestal sustentable; así como para la prevención y combate a la contaminación ambiental, y convocar, coordinar y apoyar a los ejidatarios, propietarios y comuneros, para que establezcan cercas vivas en</p>
--	--	--



		<p>las zonas limítrofes de sus predios o terrenos y reforestar las franjas de tierra al lado de los ríos y cañadas; XXXI. Participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas, en la elaboración y aplicación de programas de ordenamiento en esta materia y en la formulación de programas de desarrollo regional; XXXIII. Celebrar convenios para la administración y custodia de las zonas federales; XLVI. Aprobar el programa municipal de protección civil, con base en los lineamientos que establezca el Sistema Estatal de Protección Civil; L. Las demás que expresamente le confieran esta ley y demás leyes del Estado.</p>
--	--	--

Las Normas Oficiales Mexicanas establecen los límites máximos permisibles de aquellas obras y actividades que deben de observar desde la emisión de partículas, humo, opacidad, ruido y polvos a la atmosfera, disposición final de las aguas residuales; para el caso del proyecto, ya que no se manejara residuos altamente peligrosos, tampoco implica el derribó de vegetación y se encuentra en una zona complemente impactada y urbanizada en donde las condiciones ambientales han sido impactadas por diversos factores antropogénicos que inciden en la zona.

III.4.2.3 Normas Oficiales Mexicanas.

La Norma Oficial mexicana **NOM-041-SEMARNAT-2015**, 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.

Siendo el *objetivo* de esta Norma Oficial Mexicana establecer los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno y óxido de nitrógeno; así como el nivel mínimo y máximo de la suma de monóxido y bióxido de carbono y el Factor Lambda. Es de observancia obligatoria para el propietario, o legal poseedor de los vehículos automotores que circulan en el país o sean importados definitivamente al mismo, que usan gasolina como combustible,



así como para los responsables de los Centros de Verificación, y en su caso Unidades de Verificación Vehicular, a excepción de vehículos con peso bruto vehicular menor de 400 kg (kilogramos), motocicletas, tractores agrícolas, maquinaria dedicada a las industrias de la construcción y de la minería.

Norma Oficial Mexicana **NOM-01-SEMARNAT-1994**. El *objetivo* de esta norma, es establecer los límites máximos permisibles de emisión de ruido que genera el funcionamiento de las fuentes fijas y el método de medición por el cual se determina su nivel emitido hacia el ambiente.

Cabe mencionar que fue modificado el numeral 5.4 de esta norma, en la publicación del DOF el 13 de diciembre de 2013, donde se establecen los nuevos niveles máximos permitidos de ruido, con horarios y lugares y al analizar dicho cambio se observa una disminución en el valor de la emisión de ruido en dB.

Norma Oficial Mexicana **NOM-052-SEMARNAT-2005**, que tiene como antecedente a la norma NOM-ECOL-1993. El objetivo de esta norma, es establecer el procedimiento para identificar si un residuo es peligroso. Las características consideradas son Corrosivo (C), Reactivo (R), Inflamable (I), Tóxico (T), Biológico Infeccioso (B). Y se clasifican en los listados siguientes:

Listado 1: Clasificación de residuos peligrosos por fuente específica.

Listado 2: Clasificación de residuos peligrosos por fuente no específica.

Listado 3: Clasificación de residuos peligrosos resultado del desecho de productos químicos fuera de especificaciones o caducos (Tóxicos Agudos).

Listado 4: Clasificación de residuos peligrosos resultado del desecho de productos químicos fuera de especificaciones o caducos (Tóxicos Crónicos).

Listado 5: Clasificación por tipo de residuos, sujetos a Condiciones Particulares de Manejo.

Norma Oficial Mexicana **NOM-002-STPS-2010**. Tiene como objetivo Establecer los requerimientos para la prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo. Tomando en cuenta los equipos de prevención a considerar, las responsabilidades de los empleados, de los patrones, la capacitación que deben recibir los empleados, para el manejo del equipo instalado, así como las acciones que se deben llevar a cabo en caso de un siniestro.

Norma Oficial Mexicana **NOM-002-ECOL-1996**, El objetivo de esta norma es, establecer los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal con el fin de



prevenir y controlar la contaminación de las aguas y bienes nacionales, así como proteger la infraestructura de dichos sistemas.

Norma Oficial Mexicana **NOM-138-SEMARNAT/SS-2003**, El objetivo de esta norma es establecer los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.

Norma Oficial Mexicana **NOM-092-ECOL-1995**, el objetivo de esta norma es establecer los requisitos, especificaciones y parámetros para el diseño, instalación y puesta en marcha de sistemas de recuperación de vapores de gasolina en estaciones de servicio y de autoconsumo.

NOM-059-SEMARNAT-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.

NOM-050-SEMARNAT- 1993.- Establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles.

NOM-080-SEMARNAT-1994.- Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

III.4.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO.

La población total del Estado de Veracruz según el **INEGI** en el Censo de Población y Vivienda 2015 es de 8,112 505 Habitantes, representa una densidad poblacional de 112.94 hab/km². Dentro de la Región Económica denominada Región Huasteca Baja, cuenta con una población total de 549,016 personas, de las cuales 268,369 (48.9%) son hombres y 280,647 mujeres (51.1%), el cual corresponde el 6.77% con respecto al total de la entidad federativa, teniendo una densidad poblacional del 77.8 hab/Km².

III.4.3.1 Población.

En el ámbito municipal según el último Censo de Población y Vivienda del **INEGI** 2010, el municipio de Tuxpan, contaba con una población de 143,362 habitantes, actualmente la población según conteo de 2017 es de 152,501 habitantes, con lo cual se observa una densidad de población de 157.8 Hab/Km².

a) **Población Económicamente Activa (PEA)** En Tuxpan, Estado de Veracruz, las principales actividades económicas están distribuidas de la siguiente forma, 13.6% está ocupada en el sector primario, un 24% en el secundario (industria) y



60.3% en el sector terciario respectivamente, existe un 2.1% en actividades no especificadas; se observa que la tasa de participación económica es del 52.5% y la de ocupación es de 95.1 %.

Grupos étnicos: En Veracruz, Hay 644 559 personas mayores de 5 años que hablan alguna lengua indígena, lo que representa 9% de la población de la entidad. Existen en el municipio de Tuxpan 2,388 personas de 3 años o más que hablan alguna lengua indígena y el español. La lengua que hablan es Náhuatl.

- b) Salario Mínimo Vigente:** En base a la Resolución del H. Consejo de Representantes de la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos que fija los salarios mínimos generales y profesionales vigentes a partir de fecha 16 de Diciembre de 2019 es de 123.22 pesos diarios (ciento veintitrés pesos 22/100) para la zona de Tuxpan.
- c) Nivel de Ingresos Per-cápita:** En la percepción de ingresos, en el Municipio no se cuenta con información al respecto.

III.4.3.2 Servicios.

III.4.3.2.1 Medios de Comunicación

a) Vía de acceso:

Las vías de acceso al municipio son las carreteras Federales, Estatales, Municipales. Las principales son las carreteras 180 y 132, así como por vía marítima ya que la ciudad cuenta con puerto.

b) Teléfono: En la cabecera municipal existen 12,715 líneas telefónicas residenciales y 3,177 no residenciales, 178 sitios con acceso a internet gratuito del programa México conectado, tienen servicio de este tipo las 30 localidades del municipio.

c) Telégrafo: 1 sucursal telegráfica, en las cuales se realizan actividades como:
- Giros inmediatos nacionales
- Telegramas.

d) Otros. El municipio de Tuxpan tiene un servicio de comunicación regular, cuenta con 2 oficinas postales, 1 administración, 10 expendios, 1 mexpost.

III.4.3.2.2 Medios de Transporte.

En el municipio, existen 36,351 vehículos, 898 automóviles públicos, 23,463 particulares, 250 camiones de pasajeros públicos, 63 particulares, 4 camiones o camionetas de carga oficiales, 90 públicos, 10,130 particulares, 3 motocicletas oficiales y 1450 particulares.



III.4.3.2.3 Servicios Públicos.

a). Tuxpan cuenta con 60 sitios de hospedaje de diversa clasificación, 2 cinco estrellas, 9 cuatro estrellas, 6 tres estrellas, 3 dos estrellas, 11 una estrella, 29 sin categoría.

Además Tuxpan cuenta con 289 establecimientos de alimentos y bebidas: 164 restaurantes de comida en general, 21 de comida rápida, 33 cafeterías, 2 centros nocturnos o discotecas, 69 bares.

También presenta al usuario los siguientes servicios, 1 cinema, 4 agencias de viajes, 1 campo de golf, 10 centros para convenciones, La ciudad dispone de los medios de comunicación más importantes de la región: estaciones de radio; canales de televisión de señal abierta y por cable, así también, se editan 4 medios impresos locales y se distribuyen publicaciones de circulación local, estatal y nacional.

b). **Campos deportivos:** En la actualidad el municipio de Tuxpan, cuenta con; 1 unidad deportiva, 2 albercas, 3 campos de béisbol, 23 canchas de futbol, 10 canchas de basquetbol, 10 canchas de voleibol y 1 pista de atletismo.

c). **Tiendas Diconsa:** 36 en el municipio.

d). **Otros centros de abasto:** En el municipio existen 4 mercados, 6 Tianguis, 6 Congeladoras, 5 Fábricas de hielo, 1 enlatadora.

III.4.3.2.4 Sistema de manejo de residuos.

El municipio de Tuxpan, Veracruz, cuenta con un manejo de residuos, 82.26% de éstos son recolectados por camiones de caja abierta y de compactador por parte del H. Ayuntamiento del municipio y son llevados hacia un tiradero a cielo abierto, que se encuentra fuera de este municipio, 1.31% se desechan en basurero público, 15.73% se queman, 0.44% se entierran y 0.26 no se especifica.

a) **Drenaje:** Actualmente el municipio cuenta con 4 sistemas que abastecen al 88.92% de servicio de drenaje, red pública 72.09%; Fosa séptica 26.97%, Barranca o grieta 0.58%; Río, lago, mar 0.37%; 10.78% no dispone de drenaje; 0.3 no se especifica.

III.4.3.2.5 Centros educativos:

La educación en el municipio de Tuxpan es de un nivel inicial hasta superior ya que tiene 409 escuelas de las cuales son: 3 educación inicial, 8 educación especial, 134 preescolar, 160 primarias, 57 secundarias, 38 bachilleratos, 1 Normal, 3 educación para los adultos y 5 Formación para el trabajo.



III.4.3.2.6 Centro de Salud:

En el año del 2017 en el municipio de Tuxpan, Veracruz contaba con 21 unidades médicas, de las cuales 1 IMSS, 2 ISSSTE, 4 IMSS oportunidades 12 SS y 1 PEMEX, 1 SEDENA. De las cuales 4 son de hospitalización general, 1 IMSS, 1 ISSSTE, 1 SEDENA, 1 SEMAR.

Las principales enfermedades registradas fueron enfermedades del corazón y diabetes mellitus.

III.4.3.2.7 Vivienda.

En el municipio de Tuxpan. Existen de acuerdo inegi al año 2017, 46,905 viviendas, de las cuales el 65.92% son propias, 19.02% Alquiladas, 13.2 prestadas, 1.34 otra situación, 0.52 no especificada, donde habita el total de la población del municipio. El material de construcción predominante es tabique, ladrillo o concreto, con techo de concreto y piso de mosaico o madera. Luego siguen la madera o adobe con techo de lámina y piso de cemento.

El porcentaje de personas que cuentan con disponibilidad de servicios básicos en la región fue de: 78.7% con agua entubada, 88.92% con drenaje, 98.99% electricidad, lo que significa que las condiciones de vivienda son las adecuadas para el 88.87% de las personas.

III.4.3.2.8 Zona de recreo.

Referente a zonas de recreo que se encuentran en el municipio de Tuxpan, 3 Parques, 1 gimnasio municipal, 1 cinema.

III.4.4 Actividades.

III.4.4.1 Agricultura.

La producción agrícola del municipio se describe a continuación:

Principales cultivos	Superficie sembrada (Ha)	Superficie cosechada Ha.
Naranja	5,441.0	5,341.0
Maíz grano	3,740.0	3,740.0
Mandarina	2,989.0	2,889.0

Y se registran 864 productores beneficiado por PROAGRO, 2617 Ha beneficiadas.



III.4.4.2 Ganadería.

Se dedican 79 835 Ha. Que de acuerdo a datos del municipio producen lo siguiente:

Especie	Volumen producción en pie (Toneladas)	Volumen producción de carne en canal (Toneladas)
Bovino	9,643.6	5,185.5
Porcino	562.4	425.9
Ovino	80.4	41.8
Aves	2,134	1,708.6
Guajolotes	4.8	3.5

Así mismo se obtuvo una producción de miel de 142.1 Toneladas y 5.96 Toneladas de cera en greña.

III.4.4.3 Tipo de Economía.

Dentro de la economía en la localidad donde se encuentra la estación de servicio "**Flex Fuel Resources, S.A. de C.V.**", localizado en el estado de Veracruz, en la zona urbana del municipio de Tuxpan, en la colonia Adolfo Ruiz Cortines, específicamente sobre la calle Ignacio Allende No. 2 esquina Av. Independencia, La economía es de tipo comercial e industrial.

III.4.5 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Como se menciona en el apartado III.4.1.3 Hidrología, sobre el área donde se construyó la estación de servicio "**Flex Fuel Resources, S.A. de C.V.**", pasa el río Tuxpan a aproximadamente 36 m del proyecto, que es un cuerpo perenne, por lo cual no se modificará la dinámica natural de algún cuerpo de agua cercano al sitio del proyecto. Por otro lado, aunque la estación de servicio, se encuentra dentro de una zona urbana por lo que ha sufrido cambios históricos sobre el uso de suelo y vegetación, ya que el sitio original está impactado y no se modificará la dinámica natural de las comunidades de flora y fauna.

La estación de servicio, se localizará dentro de una zona despejada que ha sufrido cambios sobre el uso de suelo y vegetación, por lo que no se crearan barreras que limiten el desplazamiento de la flora y la fauna, cabe mencionar que no se considera como sitio o corredor biológico. Por lo que, no se implementarán sitios de reforestación.

Por otro lado, el uso de suelo donde se construirá la estación es considerado urbano, de usos mixtos como se muestra en los permisos de uso de suelo emitidos por el ayuntamiento para el predio que ocupará la estación de servicio de



los cuales se anexan copias, además se puede observar que en los predios circundantes existen casas habitación, comercios e infraestructura propia de una ciudad. Es importante aclarar, que el área donde se construirá, está localizada en el centro de la zona urbana, carece de vegetación que pudiera estar protegida o en peligro de extinción.

La fauna que predomina se localiza dentro de las áreas donde la calidad de los ecosistemas no está perturbada, haciendo que la zona de la estación de servicio no cuente con estos hábitats. Por lo que es importante subrayar que la fauna que se describe en este capítulo, no se localiza dentro de la zona que ocupará la gasolinera.

Por lo anterior, se consideró que el terreno donde se construirá el proyecto no cuenta con factores ambientales como vegetación que pudieran ser afectados y sobre todo que no se llegará alterar la fisiografía ya que se encontró el sitio preparado y nivelado haciendo que los costos se reduzcan, de igual manera, la ubicación de esta área se localiza exactamente en una zona urbana del municipio de Tuxpan en la colonia Adolfo Ruiz Cortines, específicamente, en la calle Ignacio Allende No. 2 esquina Av. Independencia, la cual de acuerdo a la carta de usos y destinos es de uso urbano, haciendo que el flujo vehicular pueda ingresar al proyecto de forma adecuada.



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

Cuando se construyó el proyecto, se analizaron los impactos ambientales, que podría causar la actividad que se pretendía instalar.

Se requirió apoyarse en las siguientes técnicas:

- a.- Visita al sitio del proyecto
- b.- Medición directa
- c.- Análisis de costo-beneficio
- d.- Utilización de mapas

Para la identificación y evaluación de los impactos ambientales en sus aspectos físicos, se emplearon las técnicas de listado de verificación, matriz modificada y redes.

Identificación de impactos:

Una vez analizada la actividad pretendida y analizar la forma en que esta se desarrollaría, se pudieron aislar los efectos que esta ocasionaría, determinar su magnitud y repercusión en el área.

Los trabajos durante la etapa de construcción de la obra generaron los siguientes impactos:

- a- Contaminación atmosférica
- b.- Contaminación al suelo
- c.- Contaminación por ruido
- d.- Impactos positivos.

La primera fase de todo proceso de evaluación de impactos ambientales, es la identificación de las actividades del proyecto que conllevan un impacto, así como los elementos del ambiente que potencialmente puedan ser afectados.

Descripción de impactos.

Los impactos ambientales que se detectó se producirán durante las diferentes etapas de preparación, construcción, operación, mantenimiento y programas de manejo ambiental de la empresa, se detallan a continuación en los siguientes párrafos:

La **preparación del sitio** donde se incluirán las actividades de limpieza, nivelación del terreno y excavación de la fosa para el tanque durante la preparación del sitio, tendrá un impacto negativo sobre el suelo, por el movimiento de tierra que se realizará para el nivelado y compactado del mismo y uno positivo en el medio socioeconómico del área del proyecto, ya que genera empleos por el requerimiento de mano de obra.



Con respecto a flora y fauna, es necesario considerar que la empresa actualmente tiene el 14.7% del área total del predio, como área verde 155.33 m², en la cual se plantarán especies de la región, las áreas verdes se ubican cerca del área de oficina, con lo cual se cumple la especificación que marca la norma NOM-005-ASEA-2016 que indica un mínimo de área verde a manera de mitigar dicho impacto sobre el medio biótico, por lo que la superficie que se verá afectada de inicio es el 85.3% de la total del predio, que se ocupará para la estación de servicio que es de 1056.09 m². Aunque más adelante se instalará un área comercial sobre una superficie de 108.32 m² de los 155.33 dedicados inicialmente a áreas verdes.

La **construcción** de planchas de concreto, para las fosas de los tanques, pisos, área de oficinas y cuartos de control, trajo un impacto sobre el suelo del área de construcción que desde el punto de vista biológico se considera negativo, ya que enclaustra en forma permanente, una cantidad considerable de microorganismos que reinaban en el área del proyecto.

Al igual que en el punto anterior esta etapa tuvo impacto positivo desde el punto de vista económico.

También se consideró el impacto negativo, que tuvo el acarreo de materiales de construcción, en la atmosfera tanto en calidad del aire como en el factor de aumento de ruido en la zona del proyecto, para lo que se consideró la utilización de lonas para los camiones y que estos se encontraran en buen estado, para tratar de evitar en lo posible dichos impactos. En este punto el impacto positivo también fue en el factor económico.

El abastecimiento de combustibles, que se efectúa durante la **operación** del proyecto trae como consecuencia un impacto negativo a la atmosfera por las emisiones que se producen durante la descarga del carro tanque (pipa) a los tanques de almacenamiento de la estación de servicio en operación, debido principalmente a la temperatura ambiente.

Otro impacto negativo sobre el aire son las emisiones a la atmosfera de los tanques de almacenamiento de combustibles debido a la temperatura ambiente, sin embargo, este se ve minimizado por la instalación de líneas de recuperación de vapores y pistolas de despacho de corte rápido, a fin de proteger tanto al medio ambiente así como a la economía de la empresa.

También la generación de los residuos peligrosos (grasa, aceites y residuos de combustible generados en el área de despacho) durante la operación tiene un impacto negativo, sobre el agua, ya que ésta descarga se realizará a un pozo de absorción, después de haber pasado por la trampa de combustibles, los residuos peligrosos se retiran cada 3 meses cuando se realice la limpieza ecológica a la



gasolinera y las aguas pasan a través de trampas de grasas construidas para este fin, no tienen una eficiencia del 100%. Los impactos positivos de todo el proyecto son socioeconómicos ya que generan empleos y proporcionan un servicio a la población del lugar donde se ubica.

Otro impacto negativo que pudiera considerarse es el provocado en el caso de una fuga de combustible ya sea por falla humana o algún fenómeno natural (cyclón, inundación, etc.), ya que afectaría al suelo, al agua y a la economía de la misma empresa, por lo que, en este caso, se tienen las siguientes medidas preventivas, monitoreo constante de los tanques, tuberías, y fosa de los tanques, además se llevan a cabo cada año, pruebas de hermeticidad de los tanques y tuberías.

Finalmente, estas obras generan ruidos tanto en el periodo de construcción como en el de operación, que inciden sobre los asentamientos humanos, en forma directa, sin embargo; cabe aclarar que la estación de servicio, se instaló dentro de un área urbana del municipio de Tuxpan y los asentamientos humanos que se ven afectados por dicho ruido, ya no le prestan importancia, porque la estación de servicio se encuentra sobre una de las principales calles de la ciudad de Tuxpan.

Selección de impactos.

No todos los impactos presentan la misma importancia o significancia, en consecuencia, se requiere seleccionar aquellas acciones del proyecto que representan los aspectos más adversos o benéficos. Para esto se aplican los siguientes criterios a la matriz desarrollada, obteniéndose las principales acciones impactantes:

a. Que la acción contenga dentro de la identificación de impactos en la matriz de Leopold, al menos una estimación de carácter significativo respecto a algún elemento del ambiente.

b. Que la cantidad de interacciones de una acción en particular, en relación a los elementos del ambiente, sea numerosa, no importando si alguna es de carácter significativo.

Una vez efectuada la selección de acciones impactantes, se procede a la evaluación de las mismas, en relación al carácter del impacto que provocan en los siguientes términos:

a. No importando el origen de los impactos, todos ellos presentan una serie de características comunes, a estas se les pueden asignar valores, a fin de cuantificar su importancia que puede ser adversa o benéfica, respecto a su ambiente.



b. Los efectos en el eje temporal, serán evaluados considerándolos como: de corto plazo, cuando sus efectos se presenten en un lapso ecológico menor o igual a 1 año, concibiendo que la mayoría de los organismos que conforman la biota son iteróparas; de mediano plazo, como aquellas cuyos efectos se manifiestan en lapsos de entre 1 y 10 años, considerando que los fenómenos sucesionales se estiman en ese tiempo; y como de largo plazo, a los que se identifiquen con efectos a tiempos mayores a los 10 años.

Balance de impactos.

Los impactos producidos se enumeran en grado de afectación en escala de -2 a 2. De acuerdo a la siguiente formula.

$$\text{Impacto } t = c (p + i + o + e + d + r)$$

Carácter	C	negativo (-1) neutro (+1) positivo (+2)
Perturbación	P	directos (-1), indirectos (+1)
Importancia	I	acumulativo (-1), simple (+1)
Ocurrencia	O	momento crítico (-1), inmediato (+1) latente (+2)
Extensión	E	total (-2), extremo (-1), parcial (+1), puntual (+2)
Duración	D	permanente (-1) temporal (1)
Reversibilidad	R	irrecuperable (-2), irreversible (-1), reversible (+1), fugaz (+2)

- t= -1(-1-1+1+2-1-2)= 2 prep. Terreno/flora
- t= -1 (+1+1+1-2-1+1)= -1 prep. Terreno/fauna
- t= -1 (-1+1-2+1+1+1) = 1 prep. Terreno / suelo
- t= 1 (-1-1+2+1+1+2) = 2 prep. Terreno/ economía
- t= -1(1+-1+1+1+1+-1)=-2 prep. Terreno /aire
- t= -1 (1+1+1+2+1+1)= -7 acarreo/flora
- t= 1(-1+1+1+2+1+2) = 6 acarreo/fauna
- t= 1 (1+1+1+1+1+1) = 6 acarreo/ suelo
- t= 1(-1+1+1+2+ 1+1)= 5 acarreo material /economía
- t= -1(-1+1+1+1+1+2) =-5 acarreo/aire
- t= -1(-1-1+2-2-1+1)= 2 construcción/Flora
- t= -1(-1-1+2-1-1+1)= 1 construcción/suelo
- t=1(1+1+1+1+1+2) =7 Const./economía
- t= -1(+1+1+1+1+1+2)= -7 construcción/aire
- t= -1(1-1+2+2-1-1) = -2 Abast/fauna
- t= -1(-1-1+2+2-1-1)= 0 Abast/suelo
- t= 1(1+1+1+1-1-1) =2 Abast/ economía
- t= -1 (1+1+1+2+1+2)= -8 Abast/aire
- t= -1(-1-1+2+1-1-1)= 1 Emis/flora



- t=-1(1+1+2+1+1-1)= -5 Emis/fauna
- t= 1(-1-1+2+1-1-2)= -2 Emis/ economía
- t= -1(-1-1+1+1-1-1)= 2 Emis/aire
- t=-1(1+1+2+2+1-2)= -5 Grp/flora
- t= -1(1+1+2+1+1-1)= -5 Grp/fauna
- t= -1(1+1+1-1+1-1)= -2 Grp/suelo
- t= +2(-1-1+1+2+1-2)=0 Gpr/economía
- t=1(+1+1+2+1-1+2)= 6 Gpr/aire
- t=-1(-1+1-1+1+1-1)=0 Fc/flora
- t=-1(-1+1-1+1+1+1)= -2 Fc/fauna
- t= -1(-1-1-1+1+1+1)= 0 Fc/suelo
- t= -1(-1-1-1+1+1-2)= 3 Fc/economía
- t= -1(-1-1-1-1+1-1) =4 Fc /aire

Actividad	Flora	Fauna	Suelo	Economía	Aire
Preparación del sitio	+2	-1	+1	+2	-2
Acarreo de materiales.	-7	6+	6+	5+	+5
Construcción de planchas de concreto	-2	0	1+	7+	-7
Abastecimiento de combustible	0	-2	0	2+	-8
Emisiones de los tanques de almacenamiento.	1+	-5	0	-2	2
Generación de residuos peligrosos	-5	-5	-2	0	6+
Fuga de combustible	0	-2	0	3+	4+

Después de haber realizado el balance de impactos en forma individual sobre los distintos elementos que pudieran verse afectados por cada etapa del proyecto, podemos concluir que la actividad que genera más impactos es la de acarreo de materiales durante la etapa de construcción y durante la operación la de generación de residuos peligrosos dentro de las instalaciones.

Medidas de Mitigación.

Preparación del sitio: Durante la preparación del sitio se causaron impactos al aire, al suelo a la biota y al medio socioeconómico de la zona, siendo lo siguiente: emisión de partículas por la actividad ya que hubo movimiento de tierra para la nivelación y compactación del terreno, por lo que las medidas de prevención fueron la colocación de letreros para prevenir accidentes con la maquinaria, así



como humedecer la tierra para evitar en lo más posible la emisión de polvos en la zona durante los movimientos de tierra, en cuanto a los gases emitidos por la maquinaria así como la emisión de ruido de la misma, se contrató una empresa que garantizara el buen mantenimiento de su equipo para disminuir dichas emisiones en lo más posible dentro de las normas oficiales mexicanas correspondientes.

En cuanto al suelo se vio afectado por residuos orgánicos (basura) que fue dispuesta fuera de la superficie del predio donde indicó la autoridad, esto como medida preventiva, por otro lado considerando que fue necesaria la eliminación de la vegetación existente (hierbas) que cubrían el área del proyecto como se puede apreciar en las fotografías de dicho terreno, se instalaron áreas verdes, con plantas de ornato, nativas de la región y que no excedieran la altura de **4.00 mts.**, que fueran de hojas perenne y cuya raíz no fuera prominente, pues el sistema radicular de estos puede dañar la infraestructura y equipos: también se respetó la especificación de Pemex que dice “cuando se trate de arbustos, estos pueden tener una altura máxima de **1.50 ms.** y cuando sean setos, deben tener **0.50 mts.** Máximo de alto, y ser plantados donde no obstruyan la visibilidad de la estación de servicio a fin de prevenir accidentes”.

En esta fase también se consideró el impacto al medio socioeconómico de la zona donde se tomó en cuenta que es totalmente positivo ya que requirió de mano de obra lo cual generó empleos en la zona tanto para los movimientos de tierra por excavación, nivelación y compactación del terreno, como para la eliminación de residuos no peligrosos generados en este proceso de preparación del predio.

Construcción: en esta etapa se consideraron los impactos sobre aire, agua, suelo, biota y medio socioeconómico.

En esta etapa el factor aire se vio afectado por las partículas y polvos generados por los materiales de construcción como son cemento, arena, grava, cal y partículas del material empleado para la construcción de la fosa de tanques, edificio de oficinas y cuartos de control, y pisos de la estación de servicio, la mezcla que se utilizó para el concreto de las áreas mencionadas se realizó con revolvedora protegida con lonas adecuadas a fin de tener la menor cantidad de emisiones y en lo que se refiere a los gases de la maquinaria y emisión de ruido de la misma, al igual que en la fase anterior, se contrató una empresa que garantizó el buen mantenimiento de su equipo para disminuir dichas emisiones en lo más posible.



En cuanto al agua no se presentaron impactos considerables ya que no existen fuentes cercanas que pudieran dañarse, y en cuanto a la filtración hacia el terreno está considerada como mínima ya que el agua será surtida por la red de agua potable del municipio y ciudad de Tuxpan, por lo anterior solo consideramos como impacto el requerimiento de la misma con este fin, por lo que la medida de prevención aplicada será principalmente. La instalación de sanitarios con gasto de 6 litros por descarga, mantenerlos funcionando adecuadamente y el consumo mínimo posible de este vital líquido en las actividades de limpieza.

La afectación del suelo se llevó a cabo debido a los residuos de materiales de construcción, así como el recubrimiento de concreto para la instalación de toda la estación de servicio, aunque es necesario aclarar, que no es significativo, ya que una vez terminada la obra se retirarán todos los residuos del área llevándose a un lugar destinado para este fin (basurero). Por otro lado, con el fin de minimizar en lo posible la afectación al medio y el suelo, se recuerda que las planchas de concreto para el edificio y piso de la estación, respetando el porcentaje de área verde marcado en la legislación vigente.

Operación: Durante esta etapa se propone como mecanismo de mitigación el evitar derrames, fugas o algún otro tipo de accidente que pudiera presentarse durante la recepción, almacenamiento y despacho de combustibles a los vehículos que así lo soliciten, además efectúa de forma permanente el monitoreo de la hermeticidad de los tanques de almacenamiento, así como la realización cada año de las pruebas de hermeticidad a tanques y líneas de distribución de combustible, por una empresa externa y el mantenimiento periódico de sus válvulas, pistolas de despacho y demás instrumentos que la integran, también es importante considerar la capacitación de su personal en lo que corresponde a uso de uniformes, equipos de trabajo y equipos de seguridad tanto de paros de emergencia, como de control de incendios.

Se presenta cuadro de resumen comparativo donde se presentan los impactos que se consideran provocará el proyecto, así como sus medidas de mitigación para cada actividad considerada.



Actividad	Impacto	Medida de mitigación
Preparación del sitio	Afectación al suelo, aire y flora presente. Durante el movimiento de tierra, para nivelación de terreno y excavación de la fosa para colocación de tanques.	Para prevenir la afectación al suelo por los residuos sólidos generados (basura), se hará convenio con el ayuntamiento para disposición de residuos y remanentes no peligrosos en el lugar que éste indique. En cuanto al aire, se humedecerá el suelo, durante los movimientos de tierra, para evitar emisión de partículas al ambiente. En cuanto a flora no aplica, por ser una zona urbana que carece de vegetación.
	Beneficio socioeconómico por la creación de empleos para llevar a cabo las obras de nivelación y excavación.	No aplica.
Acarreo de materiales.	Afectación al aire, flora y fauna por emisión de partículas de polvo, así como emisión de humos y gases de combustión.	Colocación de Lonas a los camiones para evitar la emisión de partículas. Se prevee que los camiones empleados para el acarreo se encuentren en buenas condiciones, para evitar emisión de humos y gases de combustión.
	Beneficio económico a los propietarios de la venta de materiales, empleo a las personas que acarrear y descargan el material de construcción.	No aplica



Construcción de edificio y planchas de concreto	<p>Afectación de suelo, biota y aire, debido a la generación de basura, aguas residuales sanitarias y emisión de partículas, polvos y gases de combustión de la maquinaria empleada para la construcción.</p>	<p>En lo que corresponde a la basura generada y los materiales remanentes, estos serán dispuestos según convenio con el ayuntamiento, tratando de que sean la menor cantidad posible.</p> <p>Para minimizar la afectación por las aguas residuales sanitarias, durante la construcción, se contratará una empresa que dispone de letrinas móviles y se lleva los residuos. Se humedecerá el suelo y se instalarán lonas alrededor de la zona de construcción, para evitar emitir partículas al aire. Así mismo se solicitarán los servicios de una empresa que tuviera su maquinaria en óptimas condiciones a fin de evitar la emisión sin control de gases de combustión.</p>
	<p>Beneficio socioeconómico, para la región, por la generación de empleo para realizar las obras de construcción de la estación de servicio.</p>	<p>No aplica.</p>
Operación		
Abastecimiento de combustible	<p>Afectación al aire debido a la emisión de gases y vapores de combustible durante la descarga de la pipa.</p>	<p>Corroborar que la pipa cuente con los implementos necesarios para que la descarga se lleve a cabo de forma segura y así evitar la emisión de gases y vapores.</p>
Emisiones de los tanques de almacenamiento.	<p>Afectación al aire, por los vapores de gasolinas.</p>	<p>Se instalarán tubos de venteo de altura de 6 mts que salen del tanque, y en la parte superior del mismo se pondrá una válvula, para tratar de evitar lo más posible la emisión de vapores al aire.</p> <p>Así mismo en las instalaciones que van del tanque al dispensario, se instalará la línea de recuperación de vapores, para evitar la emisión a la atmósfera de éstos y al mismo tiempo tener pérdidas económicas.</p>



Generación de residuos peligrosos	Afectación al suelo y al agua.	Se dispondrá de un área especial destinada para este fin que tendrá piso de concreto y suficiente ventilación, y se realizará un contrato con una empresa autorizada por SEMARNAT y SCT, para la disposición final de los mismos.
Fuga de combustible	Afectación al aire, al suelo y al agua.	Se previene revisando de forma permanente el reporte del control volumétrico del tanque y realizando de forma periódica, las pruebas de hermeticidad a tanques y tuberías de la estación de servicio. En caso que llegara a producirse una fuga, se analizarán los daños y se efectúan las acciones que indica el manual de operación de la estación de servicio y el plan de contingencias de la estación de servicio.