

El Proyecto consiste en la construcción y operación de una Estación de Carburación de Gas L.P. de la empresa Gas del Atlántico, S. A. de C.V., en un predio de 704.15 m², ubicado en Av. Emiliano Zapata # 32, Manzana 2, Lote 25, localidad Cabezas Municipio de Puente Nacional., Ver., localizado geográficamente en las siguientes coordenadas.

UTM 14Q

774629.77 m E 2143734.51 m N
774596.99 m E 2143732.67 m N
774595.14 m E 2143747.02 m N
774625.85 m E 2143759.06 m N

Geográficas en grados minutos y segundos

19°22'8.34"N 96°23'8.10"O
19°22'8.29"N 96°23'9.22"O
19°22'8.77"N 96°23'9.27"O
19°22'9.14"N 96°23'8.22"O

El diseño y construcción de la Estación de carburación se hizo apegándose a los lineamientos de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el ramo del Petróleo, en el Reglamento de gas Licuado de Petróleo de fecha 05 de Diciembre del 2007, así como en la Norma Oficial Mexicana NOM – 003 – SEDG – 2004 “Estaciones de Gas L.P. para carburación – Diseño y Construcción”, editada por la Secretaría de Energía, y aprobada por el Comité Nacional de Normalización en materia de Gas L.P. en su sesión ordinaria del 19 de Noviembre del 2004, publicada en el Diario Oficial de la

Federación el día 28 de abril de 2005 y demás acuerdos y resoluciones relativos al uso del Gas Licuado de Petróleo como carburante en vehículos con motor de combustión interna.

La Estación tendrá dos recipientes para almacenamiento de Gas L.P. tipo intemperie horizontal con una capacidad de almacenamiento de 5,000 litros al 100% de agua cada uno.

El objetivo principal del proyecto es la comercialización de Gas L.P. como combustible para vehículos de combustión interna.

La justificación del proyecto se centra en que la zona donde se plantea la Estación, corresponde a un sitio con alto movimiento vehicular (principalmente transporte de carga), debido a los grandes volúmenes de cultivos, principalmente caña de azúcar que en la región se produce, por lo que, muchos de los vehículos de transporte requieren combustible como el Gas L.P. para el funcionamiento de los mismos.

El predio es un sitio baldío, en la orilla de la mancha urbana de la Ciudad de Cardel, dedicado anteriormente al cultivo de caña pero que actualmente ya se encuentra rodeado por infraestructura urbana y algunas edificaciones.

El predio se inserta en un lugar que corresponde a la transición entre las actividades agropecuarias y la zona urbana, siendo las primeras las que dominan el paisaje hacia las porciones sur y oeste y las otras en los sentidos opuestos; ambas son muy significativas al grado que la vegetación nativa del lugar ha sido erradicada por completo. Lo

anterior ha propiciado que en el sitio solo se encuentren algunas arvenses.

Este conjunto de factores hacen que el predio de interés se encuentre totalmente alterado en sus elementos de flora y fauna nativos ya que se trata de un potrero.

Con base en la información recabada y a las proyecciones respecto a la actividad y su entorno, podemos concluir que la construcción y operación de la Estación de Carburación de Gas L.P. propiedad de Gas del Atlántico S. A. de C. V., con pretendida ubicación en el Municipio de Puente Nacional, Ver., es una actividad de un impacto ambiental muy reducido, básicamente por dos situaciones que se conjugan, primeramente se trata de una actividad de dimensiones muy pequeñas y la segunda va en relación a que el sitio donde se proyecta, las variables ambientales como flora, fauna y paisaje se encuentran completamente alterados en sus elementos naturales. No obstante a ello se contempla toda una serie de actividades que pueden hacer que los impactos sean prácticamente imperceptibles.

Al analizar elemento por elemento podemos observar lo siguiente:

Suelo. El principal impacto será en la compactación del lugar, para hacer una superficie de rodamiento.

Agua. Su impacto básicamente se centrará en la generación de aguas residuales provenientes de un WC y un lavabo que serán de uso del empleado despachador de la Estación, las cuales se canalizaran a una fosa séptica prefabricada.

Atmósfera. Se generarán algunas partículas de polvo por el movimiento de suelo y por el rodamiento de vehículos a los que se les suministre el combustible.

Flora y Fauna. La alta degradación ambiental de la zona donde se inserta el proyecto, incluido el predio de interés, conlleva a que el impacto a estas variables solo se centre en eliminación de pastos e hierbas propias de sitios baldíos sin actividad productiva.

Paisaje. Las reducidas dimensiones del proyecto, aunado a las actividades comerciales existentes en esa zona que representa la carretera de acceso a la ciudad de Cardel, hacen que la actividad sea fácilmente absorbida por el entorno sin que signifique una afectación a esta variable ambiental.

Socioeconómicos. Como cualquier actividad económica, su implementación indudablemente impulsará aspectos económicos para la zona, estos no directamente representados por la generación de empleos o alguna derrama económica resultante de la demanda de algún insumo, sino más bien por la opción que se brinda al ofertar un combustible alternativo a la gasolina, que para los productores del campo es significativa por la diferencias de costos entre ambos combustibles.

Por lo anterior podemos concluir que como se observa, no existen afectaciones considerables al medio ambiente, por lo que no hay elementos que pudieran hacer inviable la actividad que se proyecta.

Promovente.

Nombre o razón social.

Gas del Atlántico, S.A. de C.V.

Registro Federal de Contribuyentes del promovente.

➤ GAT960911GI5.

Nombre y cargo del representante legal.

Registro federal de contribuyentes y Credencial para Votar IFE del representante legal.

Registro Federal De Contribuyentes:

Credencial IFE: Folio 156643435.

Cedula Profesional: 5089676

Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.

Ubicación:

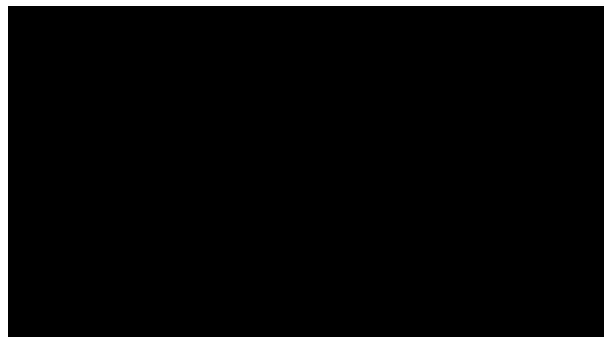
Colonia:

CP:

Localidad:

Estado:

Teléfono y Fax:



Domicilio y Teléfono del Representante Legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental.

Nombre o Razón Social.

Biól. Alejandro González Sánchez

Registro federal de contribuyentes.

■ [REDACTED].

Registro Federal de Contribuyentes del responsable de la elaboración del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

Nombre del responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

Biól. Alejandro González Sánchez.

Dirección del responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

Calle:
Colonia:
Código Postal:
Localidad:
Municipio:
Entidad Federativa:
Teléfono y Fax:
Teléfono móvil
Correo electrónico:

[REDACTED]

Domicilio, Teléfono y correo electrónico del Responsable de la elaboración del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

CAPÍTULO I

DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I.1 Proyecto.

La empresa Gas del Atlántico, S. A. de C. V., contempla la construcción y operación de una Estación de Carburación de Gas L.P. a ubicarse en Av. Emiliano Zapata # 32, Manzana 2, Lote 25, Localidad Cabezas, Municipio de Puente Nacional, Veracruz. La superficie total del predio es de 704.15 m².

El diseño de la Estación de carburación se hizo apegándose a los lineamientos de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el ramo del Petróleo, en el Reglamento de gas Licuado de Petróleo de fecha 05 de Diciembre del 2007, así como en la Norma Oficial Mexicana NOM – 003 – SEDG – 2004 “Estaciones de Gas L.P. para carburación – Diseño y Construcción”, editada por la Secretaría de Energía, y aprobada por el Comité Nacional de Normalización en materia de Gas L.P. en su sesión ordinaria del 19 de Noviembre del 2004, publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 28 de abril de 2005 y demás acuerdos y resoluciones relativos al uso del Gas Licuado de Petróleo como carburante en vehículos con motor de combustión interna.

La Estación tendrá dos recipientes para almacenamiento de Gas L.P. tipo intemperie horizontal con una capacidad de almacenamiento de 5,000 litros al 100% de agua cada uno.

I.1.1 Nombre del proyecto.

Estación de Carburación de Gas L.P., Cardel, Veracruz

I.1.2 Estudio de riesgo y su modalidad.

En anexo se presenta el estudio de Riesgo Ambiental (ERA), de acuerdo a la legislación aplicable

I.1.2 Ubicación del proyecto.

- **Ubicación:** Av. Emiliano Zapata # 32, Manzana 2, Lote 25.
- **Localidades:** Cabezas
- **Municipio:** Puente Nacional.
- **Entidad Federativa:** Veracruz.

Coordenadas geográficas del Predio

UTM 14Q

774629.77 m E 2143734.51 m N

774596.99 m E 2143732.67 m N

774595.14 m E 2143747.02 m N

774625.85 m E 2143759.06 m N

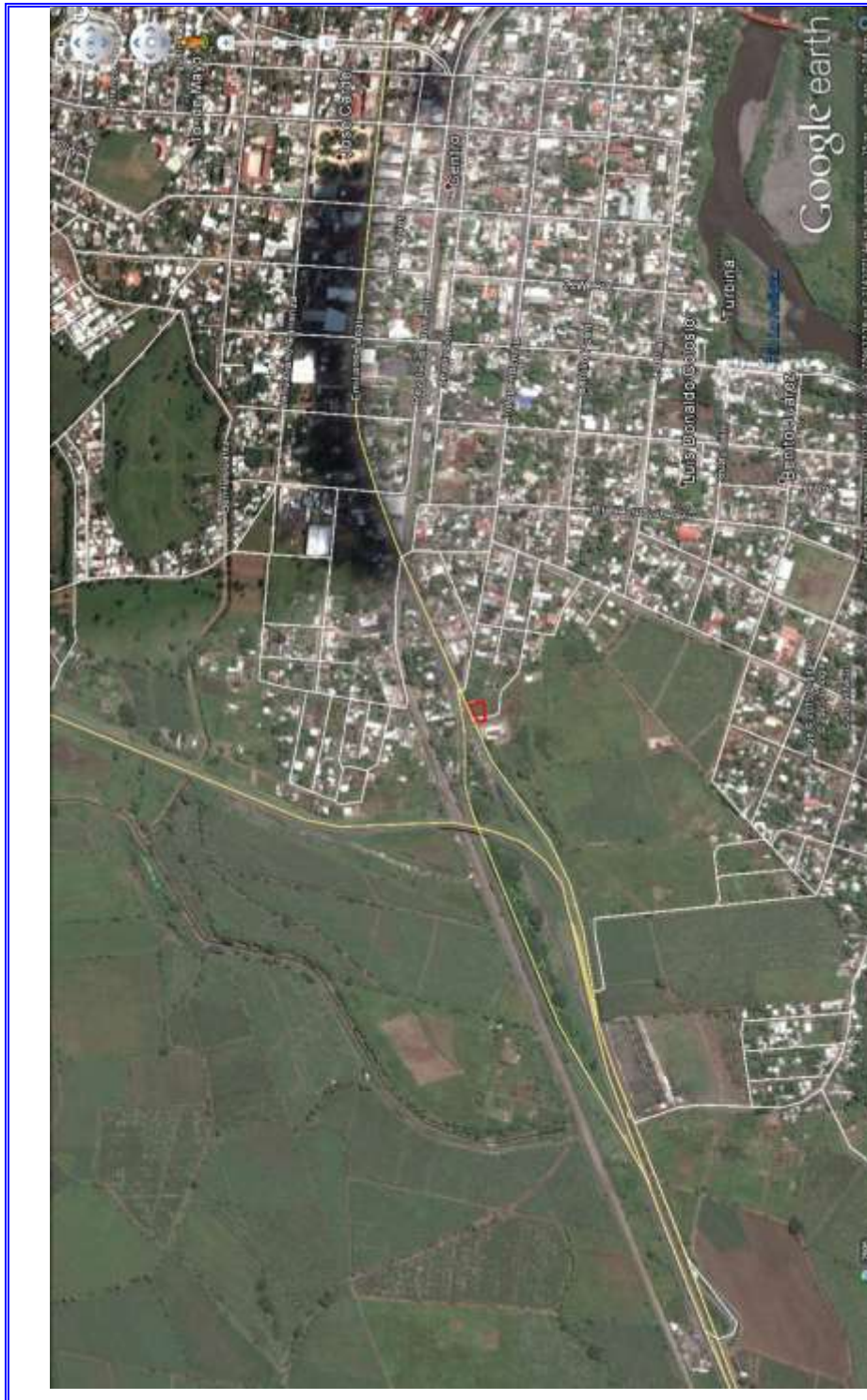
Geográficas en grados minutos y segundos

19°22'8.34"N 96°23'8.10"O

19°22'8.29"N 96°23'9.22"O

19°22'8.77"N 96°23'9.27"O

19°22'9.14"N 96°23'8.22"O



Localización del Predio a Nivel Regional



Colindancias:

Al Norte en un tramo de 34.26 metros colinda con la Av, Emiliano Zapata.

Al Sur en un tramo de 33.28 metros, colinda Terreno baldío sin actividades.

Al Este en un tramo de 26.27 metros, colinda Terreno baldío sin actividades.

Al Oeste con 16.23 metros, colinda con calle principal.

Las actividades en las colindancias están libres de riesgos para la seguridad de la Estación.

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto.

Mientras la Estación vaya sometándose a procesos de mantenimiento periódicos, su vida útil se considera indefinida, ya que la permanencia del proyecto dependerá de muchos factores, los cuales escapan al universo de análisis de este proyecto. Sin embargo podría mencionarse un periodo de 20 años solo por referencia.

I.1.4 Presentación de la documentación legal.

El predio es propiedad del Sr. Nicolás Campos Vázquez arrendado a gas del Atlántico S.A. de C.V. mediante contrato celebrado el 10 de febrero de 2015.

ANEXO 1. CONTRATO DE ARRENDAMIENTO

I.2 Promovente.

I.2.1 Nombre o razón social.

- Gas del Atlántico, S.A. de C.V.

ANEXO 2. ACTA CONSTITUTIVA.

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del Promovente

- GAT960911GI5.

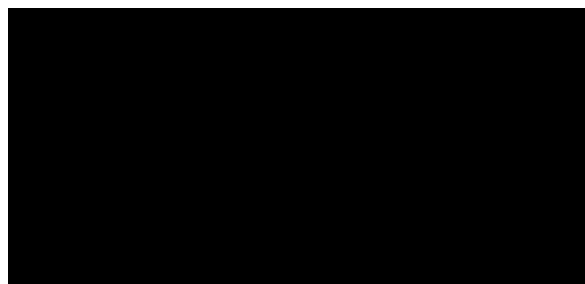
ANEXO 3. CEDULA FISCAL.

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.

ANEXO 4. PODER LEGAL

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.

Ubicación:
Colonia:
CP:
Localidad:
Estado:
Teléfono y Fax:



Domicilio y Teléfono
del Representante
Legal, artículo 113
fracción I de la LFTAIP,
y 116 primer párrafo
de la LGTAIP

I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental.

I.3.1 Nombre o Razón Social.

Biól. Alejandro González Sánchez

I.3.2 Registro federal de contribuyentes.

[REDACTED]

Registro Federal de Contribuyentes del responsable de la elaboración del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio.

Biól. Alejandro González Sánchez.

Domicilio, Teléfono y correo electrónico del Responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP, y 116 primer párrafo de la LGTAIP

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio.

Calle:
Colonia:
Código Postal:
Localidad:
Municipio:
Entidad Federativa:
Teléfono y Fax:
Cel.
Correo electrónico:

[REDACTED]

CAPÍTULO II

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1. Información general del proyecto.

II.1.1 Naturaleza del proyecto.

El Gas L.P., es un derivado del petróleo, compuesto principalmente por Propano, Butano, Propileno y otros compuestos, que bajo presiones moderadas y a temperatura ordinaria, puede ser transportado y almacenado en forma líquida, pero cuando se libera a presión atmosférica y a temperatura relativamente baja se evapora y puede ser utilizado como gas.

El Gas Licuado de Petróleo (Gas L.P.), es un combustible que tiene un gran impacto social. Se trata de uno de los energéticos más utilizados en México, de modo que es identificado como en la nación con el mayor consumo anual con 74 kg per cápita. En 2010, más del 75% de los hogares mexicanos utilizaron Gas L.P., como fuente básica de energía; así 9.02 millones de hogares con 90 millones de Mexicanos, se abastecieron del energético vía recipientes transportables (cilindros) y 8.33 millones, vía tanques estacionarios. (Dirección General de Gas L.P. México, 2010).

La Comisión Reguladora de Energía (CRE), órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Energía (SENER), estima que la demanda calculada de electricidad aumentará en un 10 % anual durante la próxima década. En este sentido, PEMEX, ha considerado pertinente respaldar la infraestructura y la capacidad de concentrar mayores esfuerzos e inversiones en promover las actividades de exploración, producción y distribución de gas. La demanda de Gas L.P. como combustible implica no solo la necesidad de su disponibilidad cerca de los lugares donde la población se establece y procura sus actividades, sino que se requiere cumplir con una

planeación estratégica y el cumplimiento de regulaciones legales que imponen requisitos básicos para operar las Estaciones de Carburación y otros sitios de abasto.

El diseño de la Estación de carburación se hizo apegándose a los lineamientos de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el ramo del Petróleo, en el Reglamento de gas Licuado de Petróleo de fecha 05 de Diciembre del 2007, así como en la Norma Oficial Mexicana NOM – 003 – SEDG – 2004 “Estaciones de Gas L.P. para carburación – Diseño y Construcción”, editada por la Secretaría de Energía, y aprobada por el Comité Nacional de Normalización en materia de Gas L.P. en su sesión ordinaria del 19 de Noviembre del 2004, publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 28 de abril de 2005 y demás acuerdos y resoluciones relativos al uso del Gas Licuado de Petróleo como carburante en vehículos con motor de combustión interna.

La Estación tendrá dos recipientes para almacenamiento de Gas L.P. tipo intemperie horizontal con una capacidad de almacenamiento de 5,000 litros al 100% de agua cada uno.

El objetivo principal es la comercialización de Gas L.P. como combustible para vehículos de combustión interna.

La justificación del proyecto se centra en que la zona donde se plantea la Estación, corresponde a un sitio con alto movimiento vehicular (principalmente transporte de carga).

De acuerdo a las bases de diseño, la Empresa Gas del Atlántico, S.A. de C.V., cuenta con los planos y proyecto de las instalaciones de la

Estación de carburación de Gas L.P, elaborados por la Unidad Verificadora en Materia de Gas L.P., con Registro ante la Secretaría de Energía No. UVSELP-126-C.

ANEXO 5. MEMORIA TÉCNICA CONSTRUCTIVA

ANEXO 6. PLANOS DE PROYECTO

II.1.2 Selección del sitio

El sitio fue seleccionado básicamente por los siguientes atributos:

- Dimensiones acordes a las exigencias establecidas en la normatividad.
- Ubicación en una vialidad primaria.
- Facilidades para arrendar el predio.
- Bajo costo de arrendamiento
- Sitio sin elementos naturales de consideración.

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

- **Ubicación:** Av. Emiliano Zapata # 32, Manzana 2, Lote 25.
- **Localidades:** Cabezas
- **Municipio:** Puente Nacional.
- **Entidad Federativa:** Veracruz.

Coordenadas geográficas del Predio

UTM 14Q

774629.77 m E 2143734.51 m N

774596.99 m E 2143732.67 m N

774595.14 m E 2143747.02 m N

774625.85 m E 2143759.06 m N

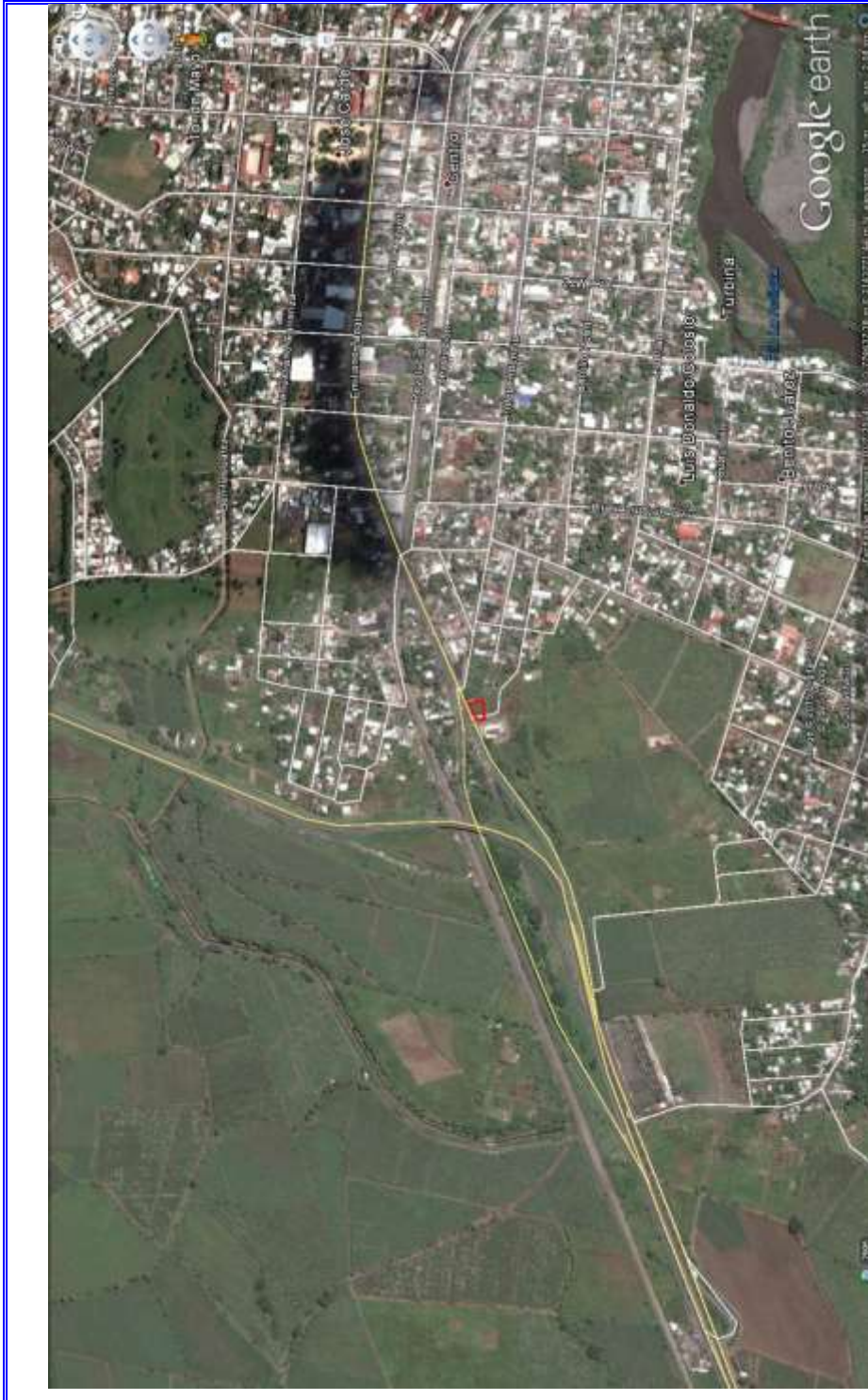
Geográficas en grados minutos y segundos

19°22'8.34"N 96°23'8.10"O

19°22'8.29"N 96°23'9.22"O

19°22'8.77"N 96°23'9.27"O

19°22'9.14"N 96°23'8.22"O



Localización del Predio a Nivel Regional



ANEXO 7. PLANO DE UBICACIÓN A DOBLE CARTA

II.1.4 Inversión requerida.

Para el desarrollo total del Proyecto de la Estación de Carburación se considera una inversión de pesos.

II.1.5 Dimensiones del proyecto.

El proyecto se desarrollará en una superficie total de 704.15 m².

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

El predio se encuentra en la periferia de la Ciudad José Cardel rumbo a la ciudad de Xalapa, la zona se caracteriza por ser el límite entre la parte urbana y la zona de cultivos (caña de azúcar principalmente), esto hace que muchos predios en los alrededores del sitio del proyecto se encuentren sin uso productivo (terrenos baldíos).

Dos de las colindancias (este y sur) son terrenos baldíos y las otras dos (norte y oeste) son vialidades.

Los cuerpos de agua más cercanos al predio son un canal de riego localizado a 4.6 km al norte y el río La Antigua localizado a 7.4 km al sureste.

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

Para la construcción y operación de la Estación de carburación se requieren los servicios básicos y debido a que el predio se encuentra sobre la vialidad principal de la Ciudad y rodeado de comercios y servicios, estos servicios ya existen en la zona del proyecto, con excepción del drenaje, mismo que será solventado con la instalación de una fosa séptica prefabricada.

II.2 Características particulares del proyecto.

II.2.1 Descripción de la obra o actividad y sus características

El diseño de la Estación de carburación se hizo apegándose a los lineamientos de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el ramo del Petróleo, en el Reglamento de gas Licuado de Petróleo de fecha 05 de Diciembre del 2007, así como en la Norma Oficial Mexicana NOM – 003 – SEDG – 2004 “Estaciones de Gas L.P. para carburación – Diseño y Construcción”, editada por la Secretaría de Energía, y aprobada por el Comité Nacional de Normalización en materia de Gas L.P. en su sesión ordinaria del 19 de Noviembre del 2004, publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 28 de abril de 2005 y demás acuerdos y resoluciones relativos al uso del

Gas Licuado de Petróleo como carburante en vehículos con motor de combustión interna.

La Estación cumplirá con las distancias mínimas establecidas en la normatividad, tendrá dos recipientes para almacenamiento de Gas L.P. tipo intemperie horizontal con una capacidad de almacenamiento de 5,000 litros al 100% de agua cada uno, soportados por patas diseñadas por el fabricante, ancladas a la losa de concreto reforzado.

La protección contra tránsito vehicular es con postes de concreto armado de 0.20 x 0.20 m y altura de 0.70 m. sobre el nivel de piso terminado e hincado a una profundidad de 0.90 m teniendo una longitud total de 1.60 m y espaciados no más de 1.00 m entre caras interiores, colocados perimetralmente en la zona de almacenamiento en los linderos Norte y Este, además de muro de block de 0.15 x 0.20 x 0.40 m. de 3.35 m. de altura, colocado en el perímetro Oeste y Sur de la zona de almacenamiento, los cuales protegerán al recipiente de almacenamiento, bomba, tuberías y la parte inferior de la estructura del recipiente. Habrá protecciones hechas por tubos de acero al carbón cédula 40 con costura en “u” de 101.6 mm (4”) de diámetro, de 1.00 m. de alto por 1.00 m. de ancho e hincados a una profundidad de 0.90 m, en el lugar donde se ubicará el despachador (medidor volumétrico), colocadas en los lados que enfrentan el sentido de la circulación.

La bomba de almacenamiento se encontrará instalada dentro de la zona de protección del tanque de almacenamiento. La bomba junto con su motor, estará cimentada a una base metálica, la que a su vez

se encontrará fija por medio de tornillos anclados a la plancha de concreto.

El motor eléctrico acoplado a la bomba es el apropiado de 3 HP para operar en atmósferas de vapores combustibles y cuenta con interruptor automático de sobrecarga, además se encuentra conectado al sistema general de “tierras”.

Se contará con una isleta de suministro con un gabinete, el cual contiene un medidor TUTHILL de 25 mm. (1”) de entrada y salida, conectado a un sistema de control electrónico digital de lectura e impresión para llenar una unidad, este medidor volumétrico controla el abastecimiento de Gas L.P., a tanques montados permanentemente en vehículos que usen este producto como carburante.

DATOS DE LOS TANQUES DE LA ESTACIÓN DE CARBURACIÓN

Según Norma:	NOM-021/3-SCFI-2003
Capacidad lts. agua:	5,000
Año de fabricación:	En fabricación
Diámetro interior:	115 cm
Longitud total:	505 cm
Presión de trabajo:	17.58 Kgf/cm ²
Factor de seguridad:	4
Forma de las cabezas:	Semi-elíptica
Espesor lámina cabezas:	7.90 mm
Espesor lámina cuerpo:	6.90 mm
Tara:	1,092 kg

ACCESORIOS EN EL TANQUE DE 5,000 L DE LA ESTACIÓN DE CARBURACIÓN

- Una válvula de seguridad, marca Rego modelo 3132 G de 32 mm. (1 ¼") de diámetro.
- Una válvula de llenado tipo doble check, para gas líquido marca Rego modelo 7579C de 32 mm. (1 ¼") de diámetro.
- Un indicador de nivel, tipo flotador para nivel de gas líquido marca Rochester de 32 mm. (1 ¼") de diámetro.

Los coples del recipiente con diámetro interior mayor a 6.40 mm se equipan con:

- Una válvula de exceso de flujo para gas líquido marca Rego modelo A3292C de 51 mm. (2 ") de diámetro, con capacidad de 122 G.P.M.
- Una válvula check de no retroceso para retorno de gas líquido marca Rego modelo A3176 de 19 mm. (3/4") de diámetro.
- Una válvula de retorno de vapores marca Rego modelo 7573A de 19 mm. (3/4") de diámetro.
- Una válvula de servicio con máximo llenado 9101 D11.1
- Una válvula exceso de flujo para retorno de gas vapor marca Rego modelo A3146 de 19 mm. (3/4 ") de diámetro.
- Una válvula exceso de flujo para drenado marca Rego modelo A3272G de 19 mm. (3/4 ") de diámetro, 20 G.P.M.

Estas válvulas por ser elementos independientes están seguidas por una válvula de cierre de acción manual después de ellas, según su diámetro.

Las válvulas de relevo de presión son asignadas por el fabricante. El recipiente de almacenamiento no tiene línea de desfogue.

Para facilitar la lectura de los instrumentos de medición de indicación local del recipiente de almacenamiento, se cuenta con una escalera, integrada al tanque de almacenamiento, fabricada por estructura metálica.

Maquinaria

La maquinaria para el llenado de tanques montados permanentemente en vehículos de combustión interna que usan el Gas L.P. para su propulsión, consiste en una bomba de tipo rotatorio de desplazamiento positivo. Las características son las siguientes:

Bomba de la estación de Carburación

Marca	SMITH
Modelo	"MC-2 "
Motor eléctrico	3 H.P.
R.P.M.	1800
Capacidad nominal	132 L.P.M. (35 G.P.M.)
Tubería de succión	38 mm. (1 ½" Ø)
Tubería de descarga	38 mm. (1 ½" Ø)

La bomba se encuentra ubicada dentro de la zona de protección del tanque. Dicha bomba junto con su motor eléctrico, se encuentra cimentado a una base metálica, la que a su vez esta fija ahogada en concreto.

El motor eléctrico acoplado a la bomba será el apropiado de 3 C.F. para operar en atmósferas de vapores combustibles y cuenta con interruptor automático de sobrecarga, además se encontrará conectado al sistema general de “tierra”.

Se cuenta con una isleta de suministro con un gabinete, el cual contiene un medidor TUTHILL de 25 mm. (1”) de entrada y salida, conectado a un sistema de control electrónico digital de lectura e impresión para llenar una unidad, este medidor volumétrico controla el abastecimiento de Gas L.P., a tanques montados permanentemente en vehículos que usen este producto como carburante.

El medidor de flujo para suministro de Gas L.P cuenta con las siguientes características:

Marca:	Schlumberger
Diámetro de entrada y salida:	38 mm.
Capacidad:	Max. 230 L.P.M. (60 G.P.M.)
	Min. 45 L.P.M. (12 G.P.M.)
Presión de trabajo:	24.6 Kg. /cm ²
Registro Modelo:	Electrónico

Para protección contra la intemperie de la isleta cuenta con un cobertizo basado en una estructura metálica, permitiendo la libre circulación de aire.

Antes del medidor se cuenta con una válvula de cierre manual y después de la válvula diferencial se cuenta con una válvula de relevo de presión hidrostática de 13 mm. (1/2”) de diámetro.

El medidor a instalar cuenta con la aprobación de la Dirección General de Normas, Dirección de Certificación de la Calidad, validándose dicha aprobación periódicamente.

Todas las tuberías instaladas para conducir Gas L.P. son de acero cédula 80, sin costura y con conexiones roscables para 13,729 MPa (140 Kg.f /cm²).

Los diámetros de las tuberías instaladas son:

L i n e a s			
Trayectoria	Líquida	Retorno líquido	Vapor
De tanques a bomba	51 mm – 38 mm	25 mm	
De bomba a medidor	25 mm – 38 mm		
De medidor a toma de suministro			19 mm

El filtro se encuentra instalado en la tubería de succión de la bomba y es adecuado para una presión mínima de trabajo de 1.7 MPa (17.33 kgf/cm²).

Se cuenta con un manómetro de 0 a 2.059 Mpa. marca Metron de 6.4 mm. (1/4”) de diámetro.

La tubería de descarga cuenta con indicador de flujo de 51 mm (2”).

A la descarga de la bomba se cuenta con un control automático de 19 mm. (3/4") de diámetro para retorno de gas líquido excedente a el tanque de almacenamiento, este control consiste en una válvula automática, la cual actua por presión diferencial y esta calibrada para una presión de apertura de 5 Kg. /cm² (71 lb. /in²).

En las tuberías conductoras de gas líquido y en los tramos en que exista atrapamiento de este entre dos o más válvulas de cierre manual, estan instaladas válvulas de seguridad para alivio de presiones hidrostática, calibradas para una presión de apertura de 28.13 Kg./cm² y capacidad de descarga de 22 m³/ minuto y son de 13 mm. (1/2") de diámetro.

Las válvulas de corte o seccionamiento, son de acero y resistentes al Gas L.P. Las colocadas en las tuberías que conducen Gas L.P. líquido son adecuadas para una presión de trabajo de 2,4 Mpa (24,47 Kg/cm²), sus extremos son roscados.

El conector flexible es de acero y resistente al Gas L.P. está colocado en la tubería que conduce Gas L.P. líquido y es adecuado para una presión de trabajo de 2.4 Mpa (24.47 kgf/cm²), su longitud no e mayor de 1.0 m y sus extremos son bridados.

Todas las mangueras que se usan para conducir Gas L. P. son especiales para este uso, construidas con hule neopreno y doble malla textil, resistentes al calor y a la acción del Gas L. P. están diseñadas para una presión de trabajo de 24.61 Kg. /cm² y una presión de ruptura de 140 Kg. /cm². Se cuenta con manguera en la toma para carburación.

Las trayectorias de las tuberías, dentro de la zona de almacenamiento son visibles, sobre el nivel de piso terminado y están apoyadas sobre soportes espaciados que evitan su flexión y su desplazamiento lateral, con un claro mínimo de 0.10 m. en cualquier dirección, excepto a otra tubería donde están separas entre paños cuando menos de 0.05 m.

Todas las tuberías independientemente del fluido que conduzcan cumplen con separaciones entre sus paños de 0.05 m. como mínimo

INFORMACIÓN MÁS A DETALLE SE ENCUENTRA EN LA MEMORIA TÉCNICA QUE SE ANEXA.

UTILIZACIÓN DE RECURSOS NATURALES

En el Proceso durante la operación normal de la Estación de Carburación, no se requiere el uso de recursos naturales ya que solo se trasiega el Gas de un recipiente a otro.

GASTO DE ENERGÍA

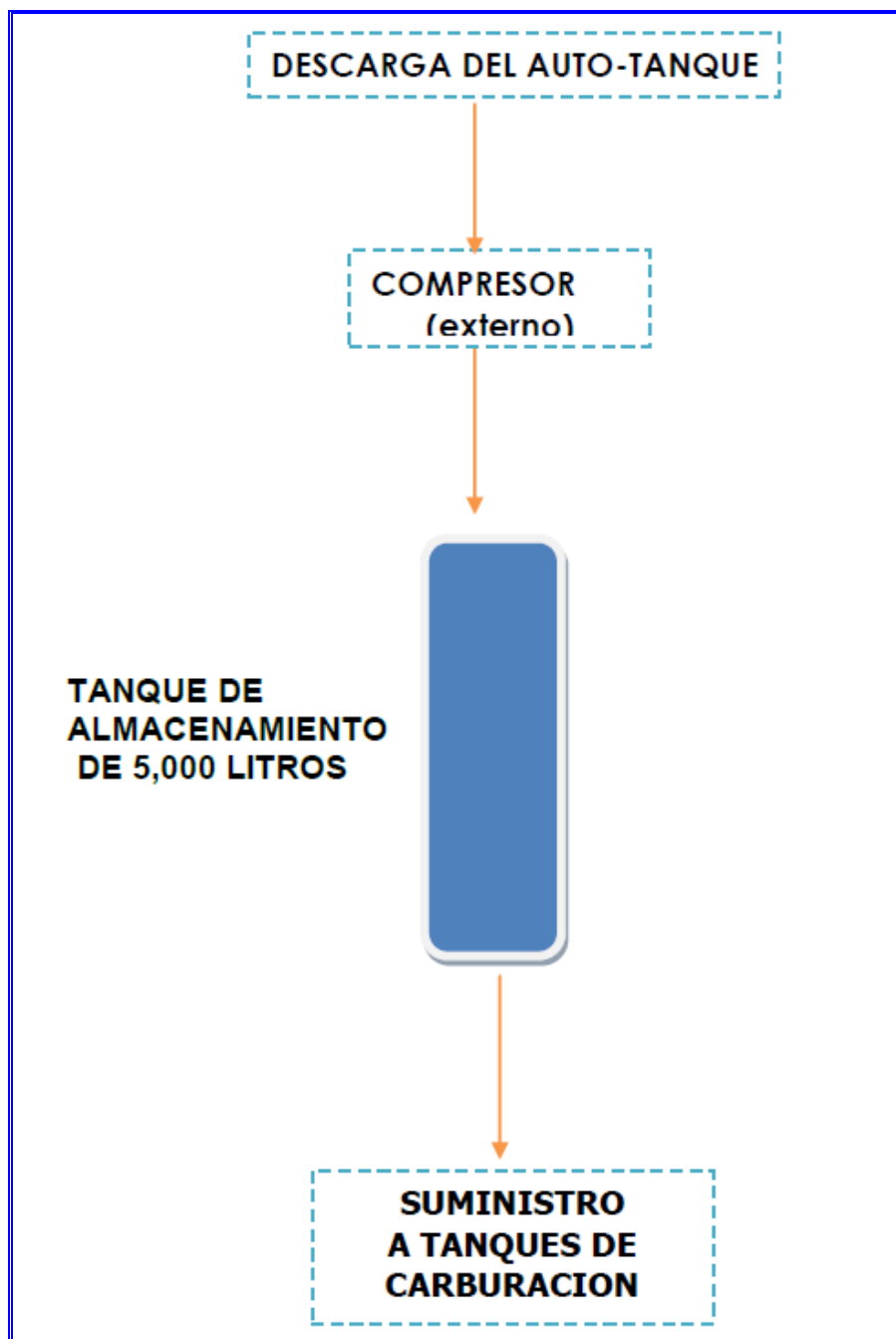
El gasto de energía es muy pequeño ya que solo se emplea para hacer funcionar los motores de las bombas. Y el consumo de energía en la oficina es mínimo, ya que sólo se emplea para el funcionamiento de algunos aparatos eléctricos como computadora, radio, cafetera pequeña, entre otros.

EL CONSUMO DE AGUA.

El consumo de agua solo se reduce a la empleada en la oficina y baño ya que el proceso realizado dentro del la Estación no requiere de esta, solo en casos de simulacros de incendio y en caso de que se

presente este se empleará para enfriar los tanques presurizados mientras se sofoca el incendio.

DIAGRAMA DE FLUJO DE LA ESTACIÓN DE CARBURACIÓN



II.2.2. CRONOGRAMA GENERAL DE LA OBRA.

Actividades	Semanas							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Preparación del predio								
Obras de delimitación y de servicios (oficina, baño, etc.								
Construcción de soportes								
Colocación de Tanques								
Instalaciones mecánicas								
Instalaciones eléctricas								
Detalles								
Pruebas								
Operación de la Estación								→
Ejecución del Plan de Manejo Ambiental								→

II.2.3 PREPARACIÓN DEL SITIO

Las actividades que se llevarán en esta etapa consistirán básicamente en retirar la cubierta vegetal (pastos y hierbas), así como la nivelación del sitio, para así dejar el terreno con una pendiente aproximada del 2% para que de manera natural las aguas que no se infiltren se desalojen por escurrimiento superficial.

II.2.4 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO.

No se contempla ninguna obra o actividad provisional.

II.2.5 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

La estación de carburación requerirá de la instalación de dos tanques de 5,000 litros agua c/u, y los equipos accesorios requeridos para su operación (bomba, dispensario, etc)

Todas las áreas destinadas para la circulación interior de los vehículos contarán con terminación asfaltada o en su defecto cubiertas con grava, con las pendientes apropiadas para desalojar las aguas pluviales, el piso dentro de la zona de los tanques de almacenamiento tendrán como acabado adoquín y contará con un declive del 2% apropiado para el desalojo de las aguas de lluvia.

Como área de apoyo se construirá un pequeño cuarto para oficina y un baño.

II.2.6 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

La operación básicamente se centra en dos actividades estrechamente relacionadas y que van en función de la demanda del combustible, la primera consiste en el llenado periódico de los tanques de almacenamiento y la segunda en despachar el combustible a los vehículos que lo requieran. De ahí que su calendarización en el tiempo forzosamente irá en función de la demanda-venta del combustible.

Por otra parte el mantenimiento que se efectuará será en la pintura general de infraestructura y equipo, así como la sustitución de piezas que por el desgaste natural sea necesario remplazar. De igual forma periódicamente se verificará el estado que guarden las instalaciones mecánicas y eléctricas, de acuerdo a la normatividad existente para ello.

II.2.7 OTROS INSUMOS

II.2.7.1 SUSTANCIAS NO PELIGROSAS

Las únicas sustancias que se manejan en la Estación de Carburación es el propio Gas L.P. y Agua para los servicios sanitarios; el agua es la única sustancia no peligrosa que se maneja en la Estación,

II.2.7.2 SUSTANCIAS PELIGROSAS

Durante el proceso de operación la única sustancia peligrosa que se maneja en la Estación., es el propio Gas L.P., y la cantidad mensual se determina por la demanda del energético por los usuarios; El Gas L.P. presenta las siguientes características:

Nombre Comercial:

Gas L.P.

Nombre Técnico:

Gas Licuado de Petróleo, (L.P.) que es una mezcla de Propano y Butano.

Estado Físico:

Gaseoso a Temperatura ambiente y Líquido en el contenedor por estar licuado a alta presión.

Cantidad de uso mensual:

La cantidad de uso mensual del energético será determinada por la demanda de los usuarios.

Cantidad de reporte:

La cantidad de reporte para el Gas L.P. es considerada en los listados de Actividades altamente Riesgosas a partir de 50,000 kilogramos.

Características CRETIB:

El Gas L.P. es considerado explosivo y asfixiante.

Características IDHL

No aplica

Características TLV

1800 mg/m³

Destino o uso final:

El destino que se le da a esta sustancia es el de combustible por su alto poder calorífico, que sirve para generar energía para uso domestico, industrial o para vehículos automotores que lo empleen como combustible.

II.2.8 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS ASOCIADAS AL PROYECTO

No se considera ninguna obra asociada, toda vez que el proyecto de la Estación considera tanto la instalación de los tanques, área de despacho, oficina con sanitario y la fosa séptica prefabricada, más allá de estas obras no se considera ninguna otra accesoría.

II.2.9 ETAPA DE ABANDONO DE SITIO

La etapa de abandono del sitio no aplica ya que esta Estación planea tener un tiempo indefinido de vida, para esto se tiene que hacer una labor de mantenimiento de prevención para evitar que el tiempo de vida se reduzca..

II.2.10 GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMOSFERA

LA GENERACIÓN DE RESIDUOS

Los residuos que se generan en la Estación solo son del tipo domestico esto es de las envolturas de los alimentos papel de oficina, papel de baño y basura de ese tipo.

LA GENERACIÓN DE EMISIONES A LA ATMOSFERA.

Las emisiones a la atmósfera son en cantidades que se consideran despreciables ya que solo son el producto de leves fugas que se producen al momento en que se desacoplan las válvulas y demás elementos que se emplean durante el trasiego del L.P., además que las instalación contará con los sistemas más innovadores que reducen al mínimo este tipo de fugas.

AGUAS RESIDUALES

En el proceso por no emplearse agua durante este no se generan aguas residuales, únicamente las proveniente de los baños que son dirigidas hacia una fosa séptica prefabricada para posteriormente descargar a un pozo de absorción.

II.2.11 INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO Y LA DISPOSICIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS.

La infraestructura con que contará la Estación para el manejo de sus residuos, para el caso de sólidos, serán recipientes debidamente rotulados.

Las aguas residuales generadas en el servicio sanitario serán sometidas a tratamiento mediante su vertido a una fosa séptica prefabricada y posteriormente serán enviadas a un pozo de absorción para su infiltración al subsuelo.

CAPÍTULO III

VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO

III.1. Fundamentación Jurídica.

Para llevar a cabo la realización del presente proyecto, se requiere del conocimiento de las disposiciones legales: leyes, reglamentos y normas que lo rigen, esto para tener un panorama más amplio de cada una de las condiciones a las que se sujeta el proyecto.

Por lo anterior, es importante atender lo que consideran los tres niveles de gobierno, y enmarcar cada una de las disposiciones que involucran al proyecto para llevarlo a cabo, sobre todo en lo que respecta al medio ambiente. En este contexto se determinarán la competencia de cada nivel de gobierno con respecto al proyecto y cumplir con cada uno de los requerimientos legales y normativos.

ORDEN FEDERAL

En este orden, corresponde hacer mención a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, siendo los numerales 25, 26, 27 párrafo 1º y 3º, 73 fracción XXIX c y 115 fracción II y V, en los que se encarga al Estado ser el rector del desarrollo integral del país, debiendo procurar que éste sea equitativo, además debiendo promover la participación de la sociedad en el desarrollo, mediante consultas en las que se recogerán las demandas para convertirlas en acciones de gobierno.

En siguiente término, es la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, la que en los artículos 32 y 32 BIS, enumera claramente los asuntos que son competencia de la Secretaría de Desarrollo Social y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, siendo competencia de la Secretaría de Desarrollo Social, promover el

mencionado desarrollo en coordinación con los Gobiernos Estatales, y a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, corresponde principalmente vigilar que el desarrollo se realice sin afectar los ecosistemas y el medio ambiente; haciendo mención de que si bien es cierto no se habla específicamente de desarrollo urbano, sino de la construcción y operación de una estación de Carburación de Gas L.P.

En materia ambiental, es la Ley General del Equilibrio Ecológico y protección al ambiente, la que a nivel Federal marca la pauta a seguir y señala entre otras cosas en los numerales 8 fracciones I,II,III, 23, establece, la competencia del municipio para procurar la restauración y protección del equilibrio ecológico, la relación de equivalencia que debe haber entre la ejecución de obras que por su magnitud impactan al entorno ecológico que lo rodea, debiendo procurar que éste último no se vea afectado, así como la regulación ambiental de los asentamientos humanos, considerando los criterios establecidos en sus fracciones de la I a la IX. Así mismo en su artículo 28, establece que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) a través de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA), será la encargada de la evaluación del impacto ambiental, de las obras y actividades relacionadas con el sector hidrocarburos.

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Art. 7º

Párrafo 3º

Usos, Reservas y Destinos

“La Nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los

recursos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico.”

Art.115

Fracción II

Personalidad de los Municipios

Los municipios estarán invertidos de personalidad jurídica y manejarán su patrimonio conforme a la ley.

Fracción V

Los municipios, en los términos de las leyes federales y estatales relativas, estarán facultados para formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal; participar en la creación y administración de sus reservas territoriales; intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana; otorgar licencias y permisos para construcciones, y participar en la creación y administración de zonas de reserva ecológica.

Ley General de Asentamientos Humanos

Art. 1º

Fracción I

Establecer la concurrencia de la federación, de las entidades federativas y de los municipios, para la ordenación y regulación de los asentamientos humanos en el territorio nacional;

Fracción II

Fijar las normas básicas para planear y regular el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población;

Fracción III

Definir los principios para determinar las provisiones, reservas, usos y destinos de áreas y predios que regulen la propiedad en los centros de población.

Art. 3º

El ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y el desarrollo urbano de los centros de población, tenderá a mejorar el nivel y calidad de vida de la población urbana y rural, mediante:

Fracción XI

La estructuración interna de los centros de población y la dotación suficiente y oportuna de infraestructura, **equipamiento** y servicios urbanos.

Fracción XIII

La conservación y mejoramiento del ambiente en los asentamientos humanos.

Art.51

Fracción IV

La federación, las entidades federativas y los municipios fomentarán la coordinación y la concertación de acciones e inversiones entre los sectores público, social y privado para la canalización de inversiones en reservas territoriales, infraestructura, equipamiento y servicios urbanos.

Art. 58º

Párrafo Único.

Las dependencias y entidades de la administración pública federal sujetarán la ejecución de sus programas de inversión y de obra a las políticas de ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y a los planes o programas de desarrollo urbano.

Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

Capitulo I

Art. 1º

La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable...

Art. 2º

Fracción I

Se considera de utilidad pública, el ordenamiento ecológico del territorio nacional en los casos previstos por ésta y las demás leyes aplicables.

Capítulo II

Art. 5º

Fracción X

La Evaluación del Impacto Ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes.

Capítulo III

Art. 15º

Fracción IV

Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, esta obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como a asumir los costos que dicha afectación implique...

Sección V

Art.28º

La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente. Para ello, en los casos que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría.

III.2 Planes y programas de desarrollo urbano estatal, municipal, o en su caso, del centro de población.

El ordenamiento territorial y de los asentamientos humanos, es una tarea urgente e impostergable, si se pretende alcanzar mejores niveles de vida. Los "Programas de Ordenamiento Urbano", surgen a raíz de las necesidades que requieren y demandan los habitantes de cada localidad. Su estructuración se ha considerado como base para controlar la distribución de la población en el territorio; para impulsar, consolidar o controlar a las regiones y para racionalizar la inversión,

tratando de distribuir cuantitativa y cualitativamente los satisfactores sociales y como instrumento para fomentar el arraigo. Hoy en día, se aspira a un fin aún más alto: la sustentabilidad del desarrollo, la cual persigue, el empleo adecuado de los recursos naturales, económicos y sociales en pos de garantizar la permanencia de los mismos para el disfrute y desarrollo de futuras generaciones.

Una de las metas del ordenamiento urbano es el alcanzar resultados tangibles en horizontes de planeación plenamente determinados. Es un modelo de desarrollo urbano de carácter prospectivo.

Estos programas establecen la importancia del desarrollo urbano de acuerdo con las expectativas de crecimiento, así como un ordenamiento del territorio. Para alcanzar las metas planteadas por la estrategia general se han identificado los siguientes objetivos:

- Determinar una estrategia de desarrollo urbano acorde con la situación actual imperante en la conurbación, y que tome en cuenta las expectativas de crecimiento detectadas.
- Identificar las áreas más aptas para el crecimiento urbano.
- Evitar el poblamiento de zonas identificadas como no aptas al desarrollo urbano.
- Identificar las zonas que deberán ser declaradas de preservación ecológica.
- Evitar el poblamiento de zonas de riesgo generadas por el paso de ductos con derivados de petróleo o instalaciones industriales.
- Respetar, rehabilitar y preservar los cauces de aguas naturales localizados dentro de la ciudad, mismos que deberán servir para desalojar las aguas pluviales de las zonas urbanas.

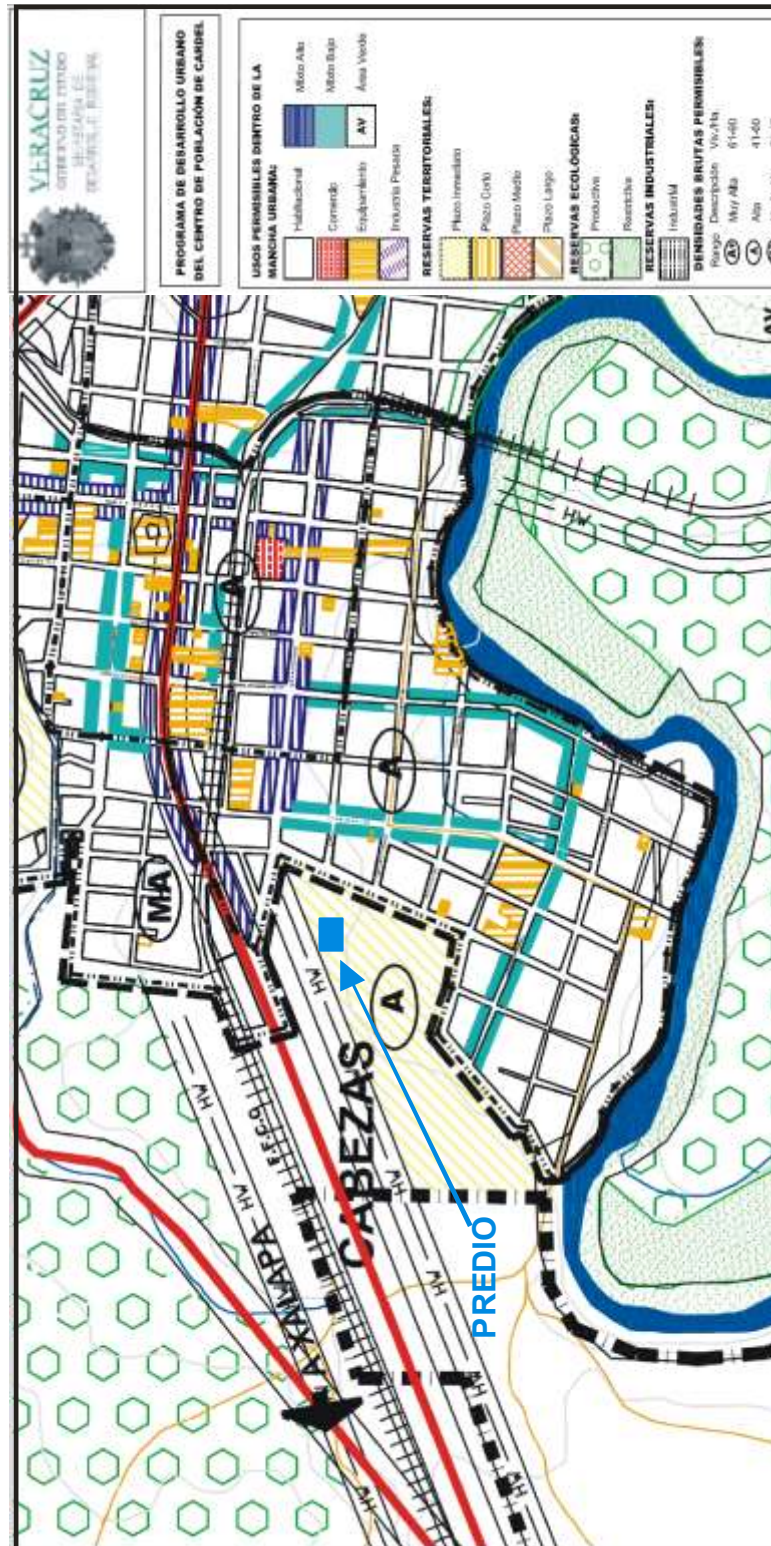
El predio donde se proyecta la Estación de Carburación no se encuentra inmerso en ningún Programa de Ordenación del Territorio.

Regulación de uso de suelo

Regularmente, entre los servicios de primera necesidad más requeridos se encuentran, los que tienen que ver con infraestructura y dotación de servicios, donde se destaca la pavimentación de calles, banquetas, guarniciones, introducción de agua potable, red de drenaje y alcantarillado, alumbrado público, edificación de vivienda, introducción de servicios de transporte y la introducción de nuevas fuentes de empleo, tales como las industrias. Estas acciones implican

cambio de uso de suelo, ya sea para la edificación de viviendas y/o para la instalación de pequeñas, medianas o grandes empresas.

El terreno donde se ubicará las instalaciones de la Estación de Carburación se encuentra comprendido en el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cardel, para el año 2003 en que fue decretado, a la zona donde se ubica el Proyecto se le consideraba como Reserva Territorial de plazo inmediato con una densidad bruta permisible alta.



La empresa cuenta con:

Anuencia Municipal de Uso de Suelo de fecha 07 de mayo de 2015.

ANEXO 8.

Dictamen Técnico Municipal de Riesgos de fecha 04 de marzo de 2015

ANEXO 9.

Dictamen Técnico por Unidad de Verificación en Materia de Gas L.P. de fecha 07 de abril de 2015

ANEXO 10.

III.3 Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas.

Un Área Natural Protegida (ANP) es una región de cualquier parte del país donde, debido a la riqueza y variedad de árboles, plantas, agua y animales que ahí existían, el gobierno decidió declararla como una zona ecológica importante y especial, a través de un decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación/Gaceta Oficial del Estado, mediante el cual entonces el gobierno declara a esa región como Área Natural Protegida a su cargo, con el supuesto fin de proteger y conservar la riqueza natural de esas región.

Existen, de acuerdo a la Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, 8 tipos distintos de Áreas Naturales Protegidas, según sea su tamaño, su importancia, su ubicación y el fin para la que la quiere el gobierno. Estas 8 clases de ANP´s son:

- 1.- Los Parques Nacionales
- 2.- Las Reservas de Biosfera
- 3.- Las Áreas de Protección de Flora y Fauna Silvestre
- 4.- Las Áreas de Protección de Recursos Naturales
- 5.- Los Monumentos Naturales
- 6.- Los Santuarios
- 7.- Los Parques y Reservas Estatales; y
- 8.- Las Zonas de Preservación Ecológica de los centros de población.

El programa de manejo de áreas naturales protegidas se define como el instrumento rector de planeación y regulación que establece las actividades, acciones y lineamientos básicos para el manejo y administración del área natural protegida.

El predio donde se localiza el Proyecto no está inmerso dentro de algún área protegida de carácter federal, estatal o municipal.

III.4 Leyes, Reglamentos y Normas Oficiales Mexicanas.

La realización del presente estudio está ligada con las siguientes leyes y normas ambientales:

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Con base al Art. 147, quienes realicen actividades altamente riesgosas, en los términos del Reglamento correspondiente, deben formular y presentar a la Secretaría un estudio de riesgo ambiental, por tanto debido a que en la estación de Carburación proyectada, no se considera almacenar un volumen de gas L.P. mayor a la cantidad de reporte señalada en el Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas, el Estudio de Riesgo Ambiental es sometido a evaluación ante el gobierno local.

Reglamento de la Ley de Gas Licuado de Petróleo

Este reglamento tiene por objeto regular las ventas de primera mano así como el transporte, almacenamiento y distribución de gas licuado de petróleo, actividades que podrán ser llevados a cabo, previo permiso, por los sectores social y privado, los que podrían construir, operar y ser propietarios de ductos, instalaciones y equipo, en los términos de las disposiciones contenidas en este ordenamiento, así como las disposiciones técnicas y de regulación que se expidan.

Las ventas de primera mano, el transporte, el almacenamiento y la distribución de gas licuado de petróleo, son actividades de exclusiva jurisdicción federal, de conformidad con el artículo 9° de la Ley Reglamentaria del artículo 27 constitucional en el ramo del petróleo. Únicamente el gobierno federal dictará las disposiciones técnicas, de seguridad y de regulación que las rijan.

Normas oficiales y técnicas aplicables al proyecto.

NOM-001-SEDE-2005. Relativa a las instalaciones eléctricas.

Para dar cumplimiento al reglamento de la ley de gas licuado de petróleo,

NOM-012/1-SEDG-2003. Recipientes a presión para contener gas L.P., tipo no portátil. Requisitos generales para el diseño y fabricación.

NOM-012/2-SEDG-2003. Recipientes a presión para contener gas L.P., tipo no portátil, destinados a ser colocados a la intemperie en plantas de almacenamiento, estaciones de gas L.P. para carburación e instalaciones de aprovechamiento. Fabricación.

NOM-007-SESH-2010. Vehículos para el transporte y distribución de gas L.P. Condiciones de seguridad, operación y mantenimiento.

NOM-009-SESH2011. Recipientes para contener gas L.P., tipo no transportable. Especificaciones y método de prueba.

NOM-002-STPS-2010. Relativas a las condiciones de seguridad para la prevención y protección contra incendio en los centros de trabajo.

NOM-005-STPS-1998. Relativas a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias químicas peligrosas.

NOM-010-SCT2-2009. Disposiciones de compatibilidad y segregación para el almacenamiento y transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos.

NOM-018-STPS-2000. Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.

NOM-022-STPS-2008. Relativo al uso de electricidad estática en los centros de trabajo - condiciones de seguridad e higiene.

NOM-026-STPS-1998. Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

NOM-002-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales provenientes de la industria, actividades agroindustriales, de servicios y el tratamiento de aguas residuales a los sistemas de drenaje y alcantarillado urbano o municipal.

NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

NOM-059-SEMARNAT-2010. Que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial y que establece especificaciones para su protección.

NOM-080-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes de los escapes de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de Enero de 1995.

CAPÍTULO IV

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Inventario ambiental.

IV.1 Delimitación del área de estudio.

La superficie total del predio corresponde a 704.15 m² y para fines del presente estudio se considera un Área de influencia de 819 has, delimitadas por la mancha urbana de Cd. Cardel, el río La Antigua y la infraestructura vial (autopista), existente en las inmediaciones del predio

Delimitación del Área de Influencia del Proyecto

Para la descripción del área se utilizarán los términos de:

- Área del Predio 704.15 m² (en rojo); y
- Área de influencia para referirnos a una superficie de 819 has alrededor del área del predio (en verde).

Ubicación del Sitio y de su Área de Influencia



V.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental.

IV.2.1 Aspectos abióticos

A) Clima.

La región en la cual se ubica la zona de estudio en términos generales corresponde al tipo climático: cálido – húmedo A (w) con lluvias abundantes en verano de humedad media, cubriendo gran parte de la superficie municipal. Se trata de un clima cálido con una humedad relativa media y con la influencia de los sistemas marinos del Golfo de México.

Básicamente se identifican dos fenómenos meteorológicos relevantes: durante los meses de octubre a marzo se presentan los “nortes” que consisten en el movimiento de masas de aire frío provenientes de la parte norte del continente, cuya presencia ocasiona bajas temperaturas, escasa precipitación y vientos que pueden ser desde ligeros a violentos.

El otro fenómeno está asociado a los sistemas de tormentas producidos por los fenómenos ciclónicos que se originan en el Mar Caribe o en el Océano Atlántico que pueden desencadenar depresiones tropicales, tormentas tropicales o huracanes, los cuales traen asociados fuertes vientos y una gran cantidad de lluvia, su presencia principalmente es entre los meses de julio a septiembre.

Los datos climáticos corresponden a la estación meteorológica 30165, ubicada en la localidad de Tamarindo a 10 km al oeste del predio, con información de 1951 – 2010. Abajo se presentan las normales climatológicas de esa estación.

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL
NORMALES CLIMATOLÓGICAS

ESTADO DE: VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE
 ESTACION: 00030165 TAMARINDO
 LATITUD: 19°20'14" N. LONGITUD: 096°29'30" W. ALTURA: 144.0 MSNM.
 PERIODO: 1951-2010

ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
TEMPERATURA MAXIMA	27.7	28.8	30.7	32.7	33.7	33.0	31.8	32.2	31.9	31.0	29.6	28.0	30.9
NORMAL	31.7	31.7	32.6	36.4	36.0	36.7	34.7	34.9	33.7	33.1	31.8	31.8	31.8
MAXIMA MENSUAL	1957	2008	1976	1981	1957	2009	1987	1958	1987	1984	1989	1956	1956
AÑO DE MAXIMA	36.0	40.0	45.0	43.0	44.0	43.0	39.5	39.0	38.0	38.0	38.0	38.5	38.5
MAXIMA DIARIA	05/1957	21/1971	04/1983	04/1958	30/1987	11/1957	30/2008	14/1989	18/1987	31/1958	03/1989	19/1983	19/1983
FECHA MAXIMA DIARIA	39	38	38	39	39	39	40	40	41	40	39	39	39
AÑOS CON DATOS	22.1	22.9	24.8	26.7	27.9	27.6	26.5	26.8	26.6	25.7	24.2	22.6	25.4
TEMPERATURA MEDIA	39	38	38	39	39	39	40	40	41	40	39	39	39
NORMAL	16.6	17.1	18.9	20.8	22.1	22.3	21.3	21.3	21.3	20.4	18.7	17.1	19.8
TEMPERATURA MINIMA	13.7	15.1	16.5	18.0	17.7	18.1	18.5	18.9	19.1	18.1	15.7	14.6	15.7
NORMAL	1987	1987	1968	2009	2009	2009	2009	2009	2001	1956	1970	1957	1957
MINIMA MENSUAL	9.0	6.0	10.0	13.0	13.5	14.5	16.0	16.0	15.5	12.0	10.5	7.5	7.5
AÑO DE MINIMA	09/1958	19/1970	25/1968	02/1989	30/2007	19/1998	30/1972	11/1984	25/1975	18/1956	18/1970	30/1983	30/1983
MINIMA DIARIA	39	38	38	39	39	39	40	40	41	40	39	39	39
FECHA MINIMA DIARIA	39	38	38	39	39	39	40	40	41	40	39	39	39
AÑOS CON DATOS													

Temperatura:

De Acuerdo al Atlas Climático de México, para el Municipio de Puente nacional y más específicamente para la zona donde se inserta el Proyecto los valores de temperatura son:

- Temperatura máxima del mes más cálido de 34°C.
- Temperatura media anual de 26°C
- Temperatura mínima del mes más frío de 16°C

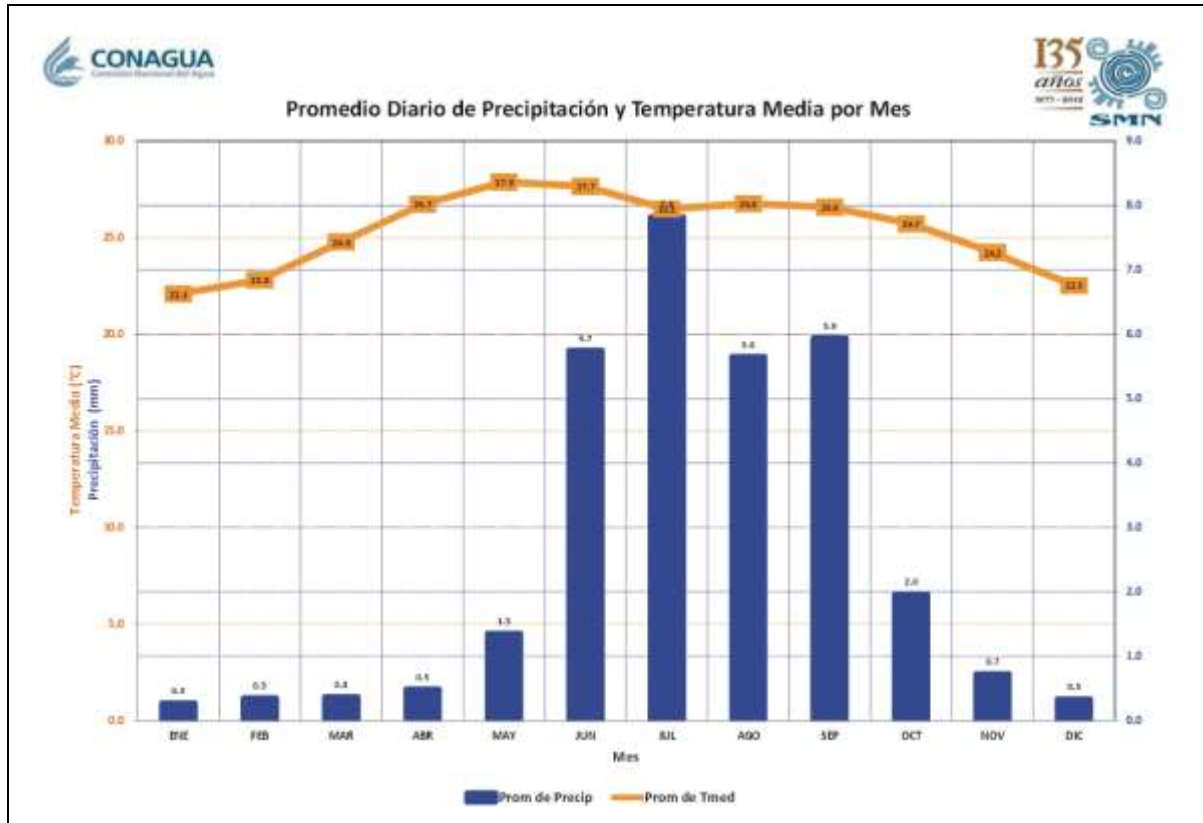
Precipitación pluvial:

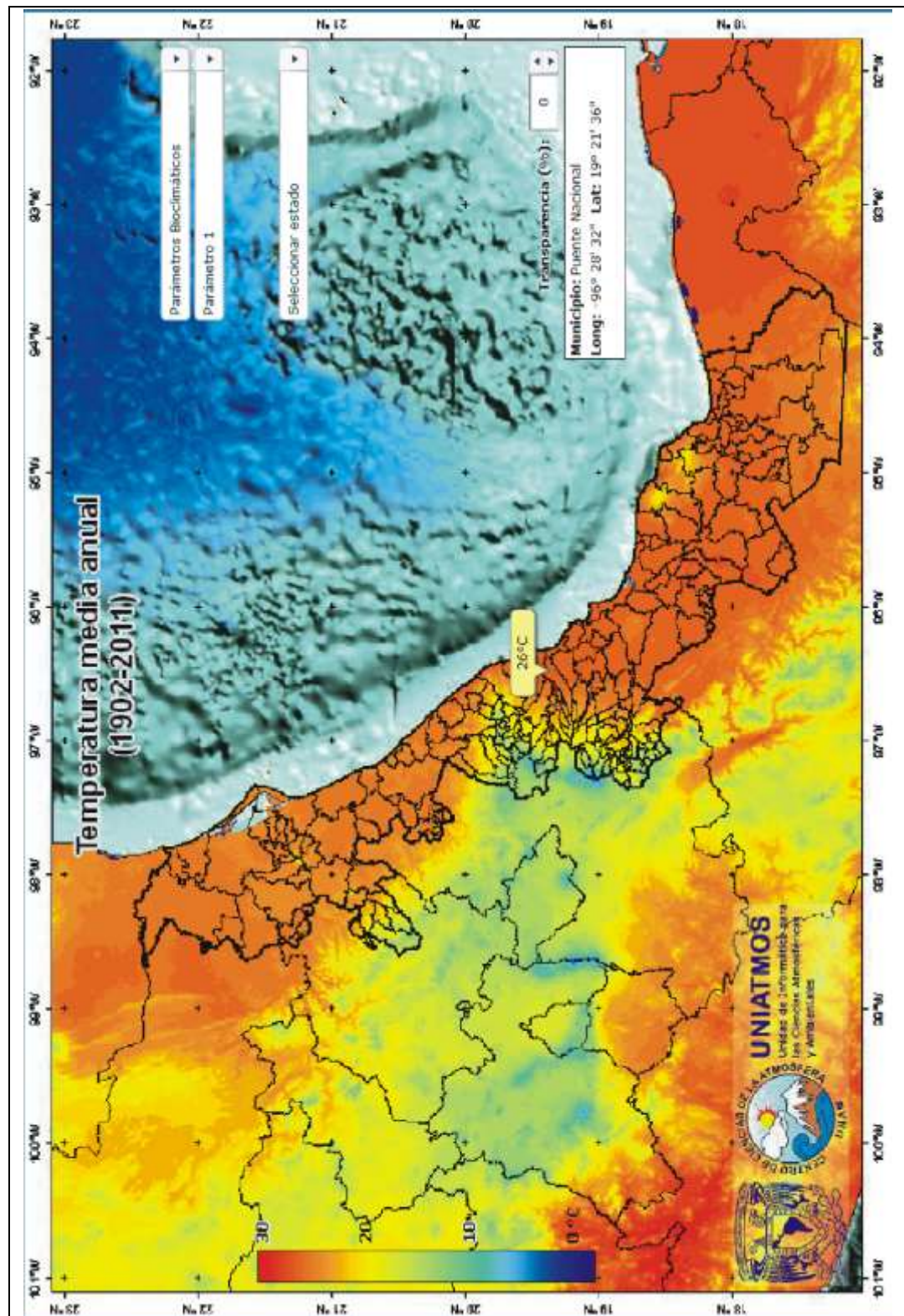
De Acuerdo al Atlas Climático de México, para el Municipio de Puente nacional y más específicamente para la zona donde se inserta el Proyecto los valores de precipitación son:

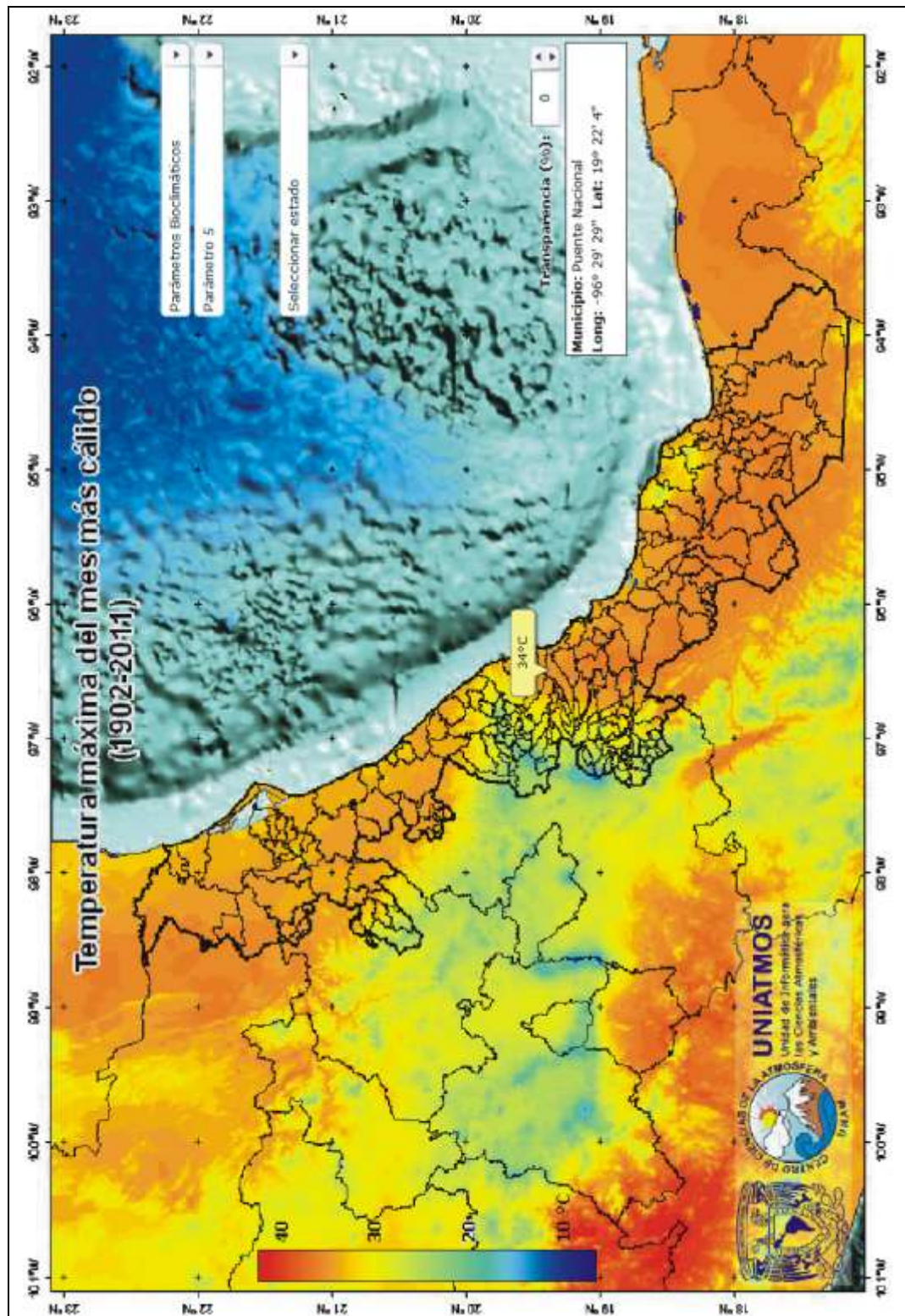
Precipitación anual: 950 - 1000 mm

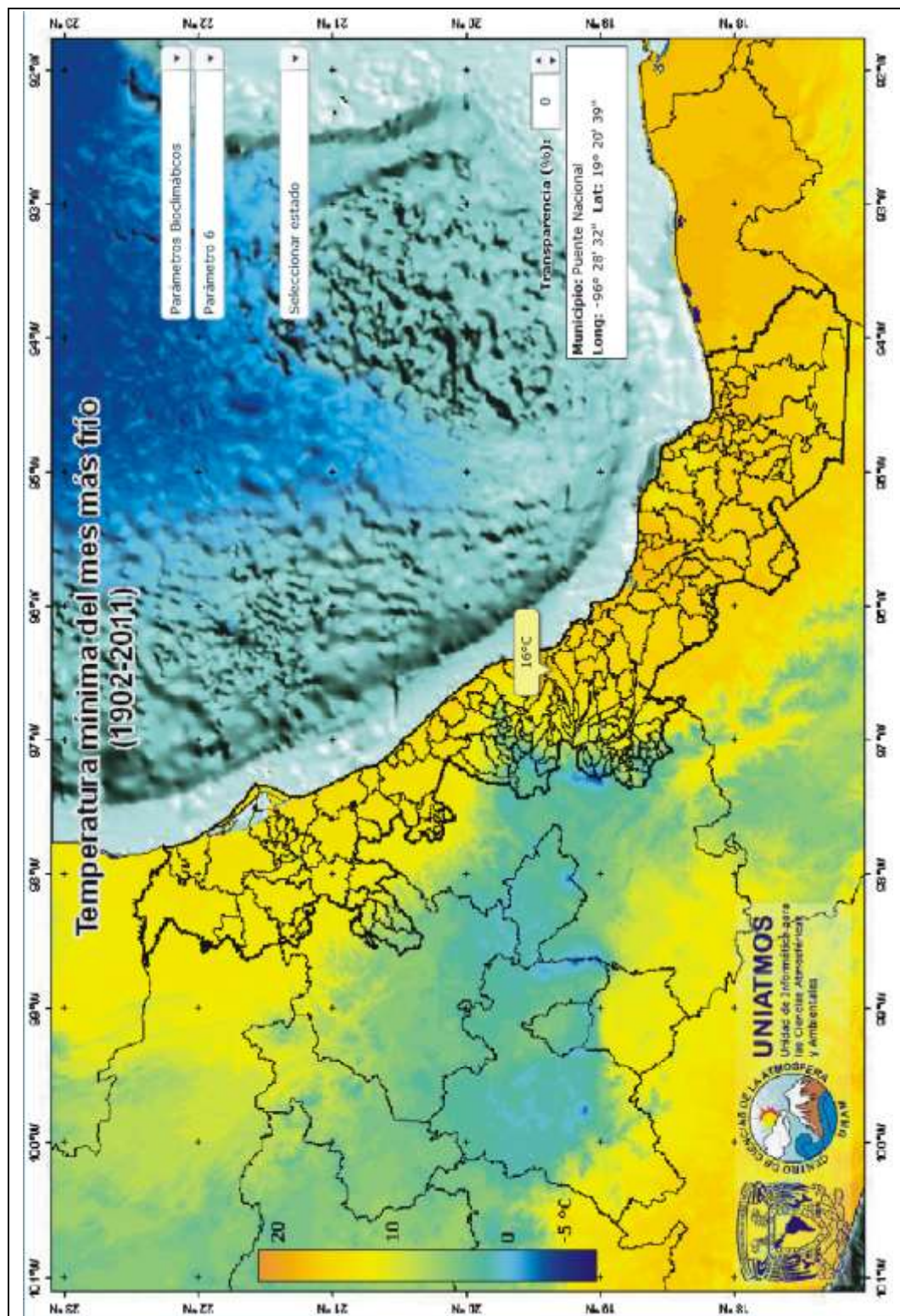
Precipitación del mes más lluvioso: 220 - 240 mm

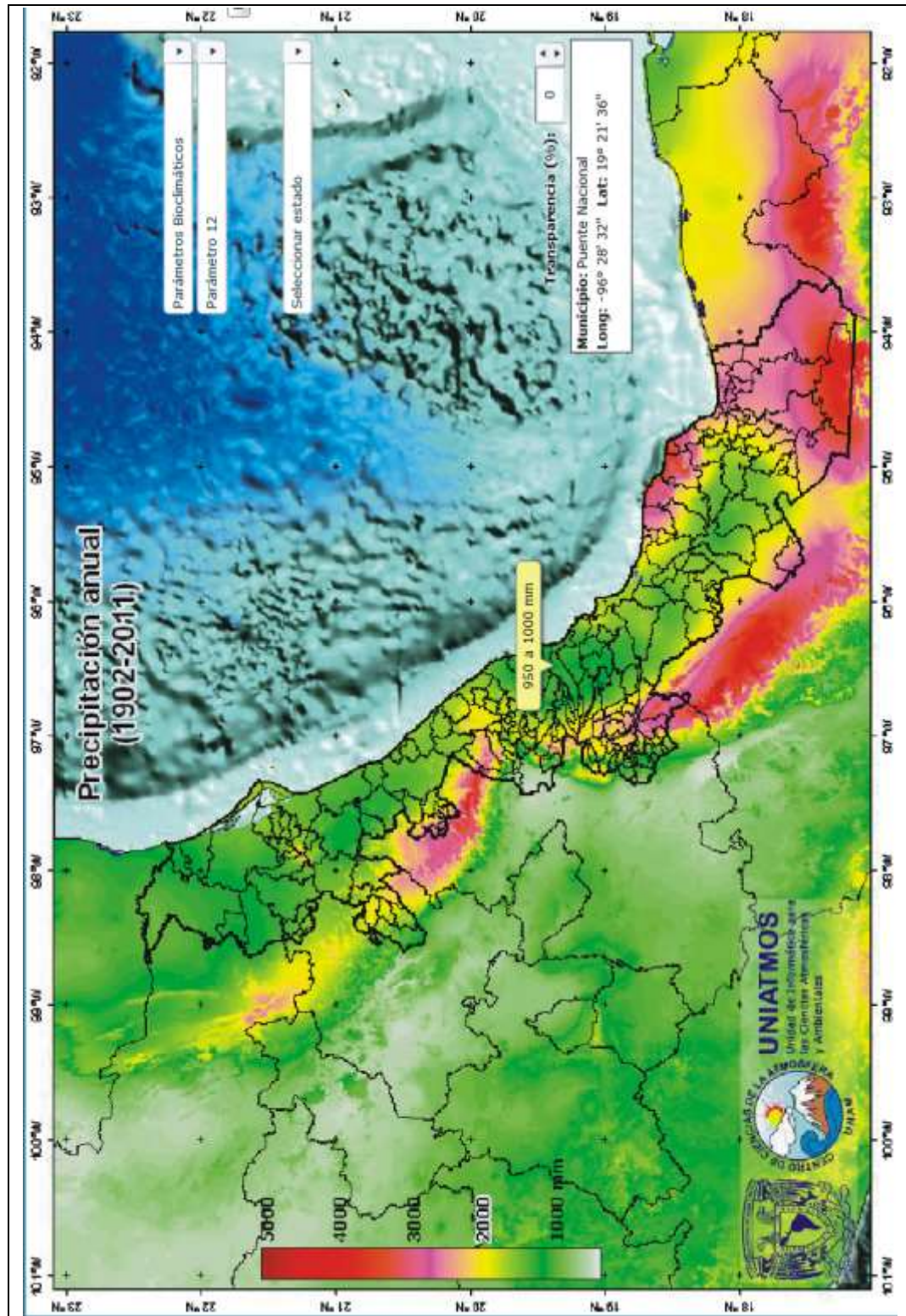
Precipitación del mes más seco: 10 mm

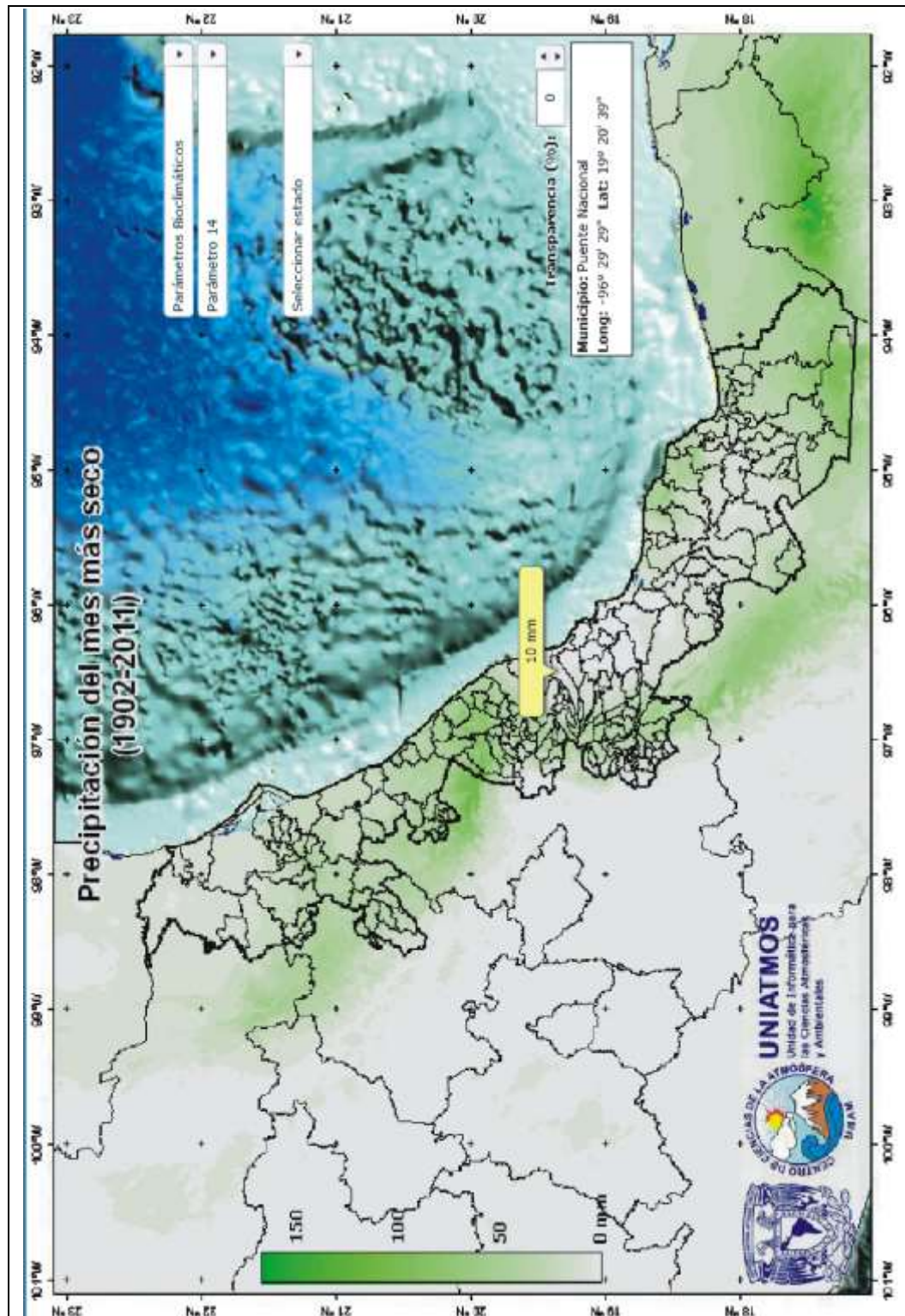












Vientos dominantes:

Los vientos dominantes vienen del norte en los meses de octubre a marzo, con una velocidad que llega a superar los 50km/h, estos vientos son fríos y secos,

En los meses de abril a septiembre los vientos provienen del sur con una velocidad de 20 a 30km/h, estos vientos son cálidos y húmedos

Calidad atmosférica de la región:

La zona de estudio no cuenta con índices en este sentido o no son de acceso público. De manera subjetiva se puede mencionar que la calidad atmosférica del área de influencia del proyecto es buena en la mayor parte del año, habiendo afectaciones cuando existe la corta de caña, la cual al ser quemada genera una gran cantidad de hollín.

Factores meteorológicos extremos:

Días con neblina 1.5

Días con granizo 0.0

Días con tormentas eléctricas: 4.4

B) Geología y Geomorfología.

Aun cuando el área del proyecto y su área de influencia se encuentra sobre terrenos prácticamente urbanizados, su base geológica corresponde a la formación a la existente en la gran parte de la

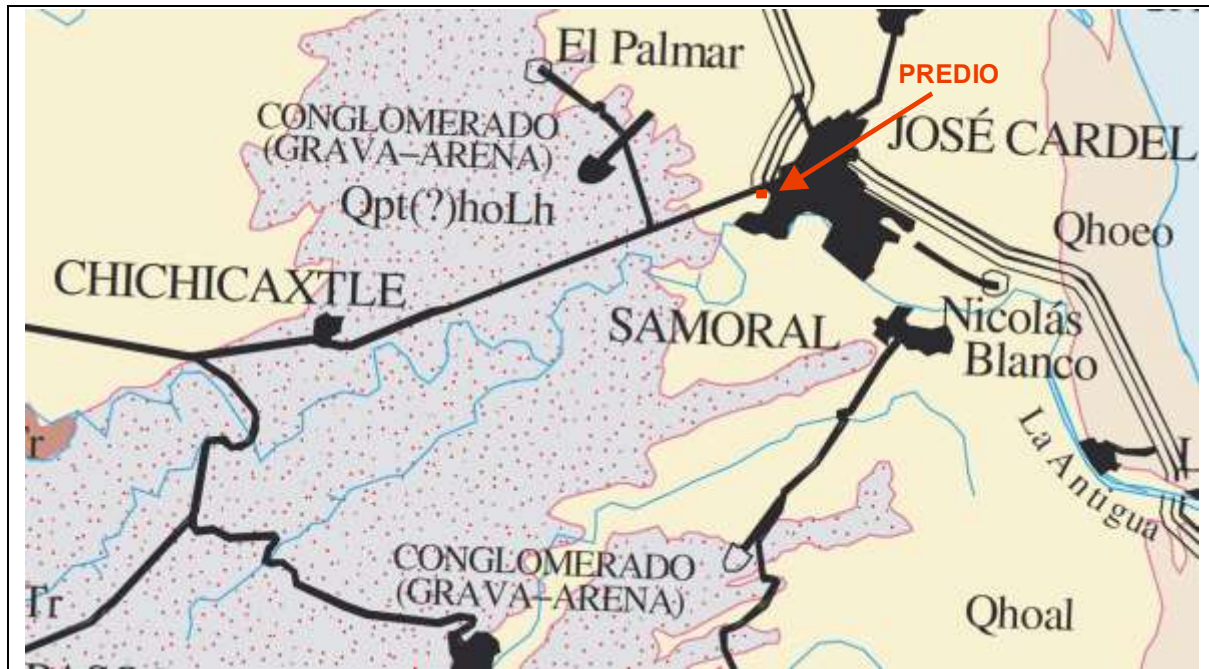
llanura costera, la cual está conformada por una estructura sedimentaria fluvial – marina cuyo subsuelo se caracteriza por afloramientos recientes del periodo cuaternario. El área sobre la cual se han asentado las zonas urbanas de Veracruz - Boca del Río y Antón Lizardo se caracteriza por la presencia de arrecifes coralinos que en tierra firme están cubiertos por una capa de arena fina, limos y material orgánico con un espesor que fluctúa entre los tres y siete metros.

En el fondo marino la capa de arena es sumamente profunda alcanzando de 12 a 14 metros a una distancia de 200 metros de la línea costera.

Frente a la costa se extiende una pequeña parte de la plataforma continental interna de aproximadamente 25 millas cuadradas de la que sobresalen ocho arrecifes coralinos: La Blanquilla, La Gallega, Galleguilla, Anegada de Adentro, Isla de Sacrificios, Isla Verde, Pájaros y Hornos. Se aprecia otra franja arrecifal ubicada frente a Antón Lizardo. La morfología y orientación del sistema arrecifal de Veracruz es resultado de la dirección de llegada de las olas.

La formación geológica del área de estudio corresponde a Qhoal cuyo material geológico predominante son depósitos continentales cuaternarios representados por aluvión. Su textura y granulometría varía, estando compuestos hacia la zona costera por suelos limo-arenosos, integrados por clastos clasificados de cuarzo, feldespato, micas, fragmentos de roca y gran contenido de limos escasamente consolidados. Este tipo de material generalmente se encuentra en llanuras de inundación, vegas de los ríos y fajas de pie de monte.

En el área de influencia del proyecto así como en sus inmediaciones próximas, no se encuentran registradas fallas o fracturamientos geológicos.



Fisiografía y Relieve.

El área en análisis se encuentra ubicada en un 99% dentro de la Provincia de la Llanura Costera del Golfo Sur, y un 1% en la Provincia Eje neovolcánico; mismos porcentajes que corresponden a las Subprovincias de la Llanura Costera Veracruzana y Chiconquiaco.

La Provincia de la Llanura Costera del Golfo Sur a diferencia de la del Golfo Norte, es una llanura costera de fuerte aluviamiento por parte de los ríos, los más caudalosos del País, que la atraviesan para desembocar en el sector sur del Golfo de México. La mayor parte de su superficie, con excepción de la Discontinuidad Fisiográfica de Los Tuxtlas y algunos lomeríos bajos, está muy próxima al nivel del mar y

cubierta de material aluvial, donde es común encontrar extensas superficies bajas sujetas a inundación.

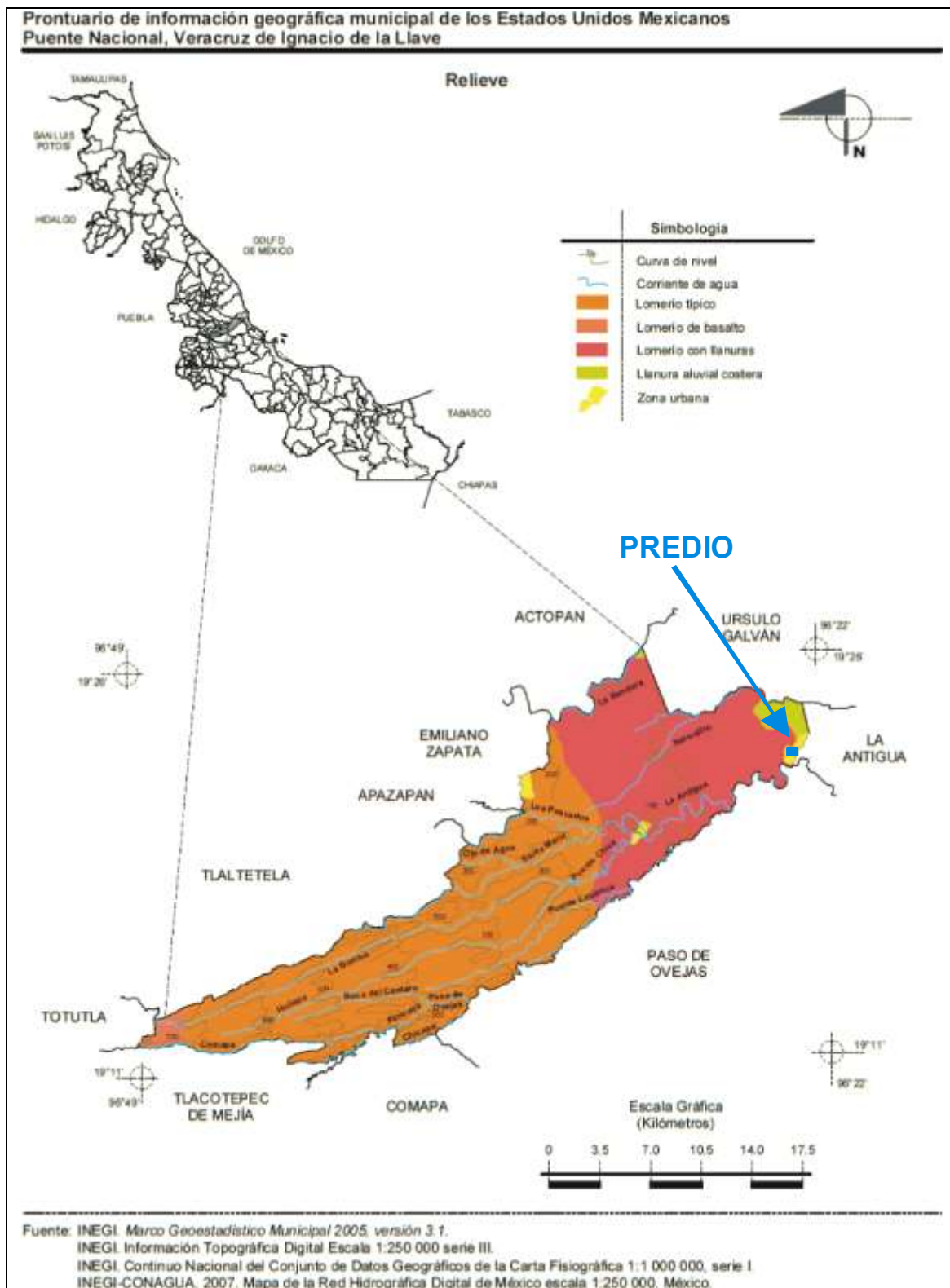
La constitución mineralógica del material que forma esta Llanura es una mezcla donde predominan los minerales primarios y las arcillas expandibles.

En el estado esta Provincia está representada por áreas que forman parte de las Subprovincias Llanura Costera Veracruzana y Llanuras y Pantanos Tabasqueños, así como la ya mencionada Discontinuidad Fisiográfica de Los Tuxtles.

Casi toda la Subprovincia Llanura Costera Veracruzana se localiza dentro del territorio veracruzano, y es la que ocupa mayor extensión, con 27,001.17 km², que representa el 37.29% de la superficie total estatal. Comprende 21 municipios completos; además de 26 de forma parcial. En ella está ubicada la cuenca baja del río Papaloapan, situada en la porción central y noroeste; y la cuenca del río Coatzacoalcos, en el sureste.

De manera general esta Subprovincia se divide en tres grandes regiones: los sistemas de lomeríos del oeste, la llanura costera aluvial y los sistemas de lomeríos del sur y sureste. La zona de estudio se encuentra cerca de la confluencia de la región de los lomeríos del oeste con la llanura costera aluvial.

El área donde se plantea el Proyecto se ubica en una zona urbana, pero se infiere que pertenece a lomerío con llanuras con altitud promedio de 100 msnm,



Vulnerabilidad del área de estudio.

De acuerdo al historial sísmológico del país, éste se divide en cuatro regiones: La zona “A” es donde no se han reportado sismos importantes en los últimos 80 años; la zona “D” es la que ha presentado frecuentemente grandes temblores; las zonas “B” y “C” son intermedias y varían dependiendo del porcentaje de aceleración de los sismos.

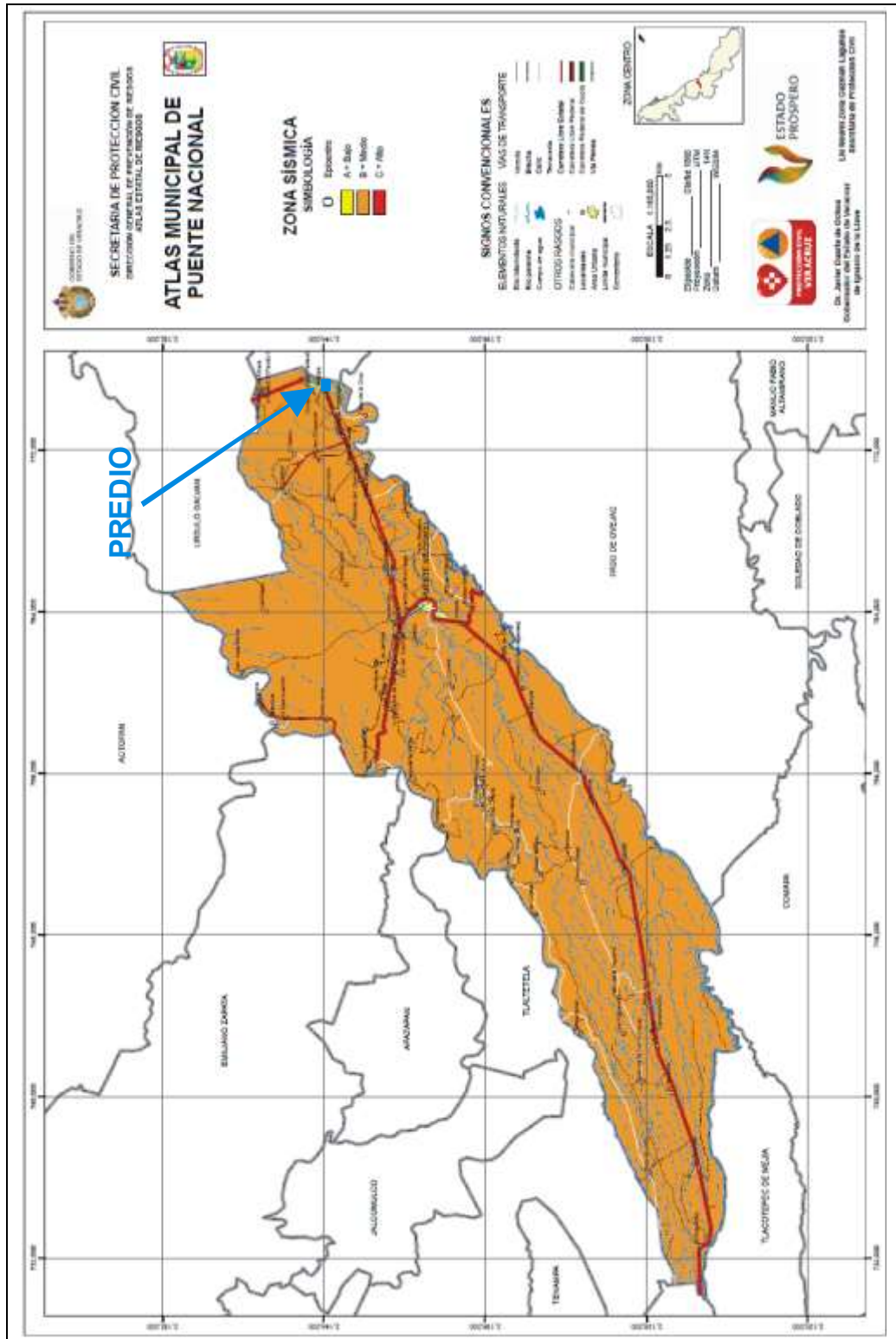
El área de influencia del proyecto queda circunscrita dentro de la región sísmica “B”, una zona de riesgo intermedia, donde no se presentan sismo de importancia.

El sismo más cercano al predio corresponde a uno registrado a 2.6 km al suroeste, suscitado el 15 de abril de 2006 de una intensidad de 3.9° y a una profundidad de 41.6 km.

El riesgo volcánico está dado por la presencia del Pico de Orizaba localizado a 101.5 km al suroeste del predio.

A nivel municipal, el principal riesgo está representado por la sequía, la cual es considerada como Muy Fuerte.

El área de influencia del proyecto y sus inmediaciones no se encuentra bajo algún riesgo por almacenamiento de sustancias peligrosas, la zona está considerada como de incidencia de enjambres de abeja africanizada; el río que cruza al municipio (río de la Antigua), está considerado como contaminado.



Geología histórica del lugar;

En las inmediaciones del predio, hace la parte oeste, el espesor de la capa geológica estimada por Carrasco y Gómez es de 160 m en los valles más profundos y alrededor de 40 m sobre la planicie costera. Carrasco y Gómez consideraron que este evento ocurrió hace 27,000 y 13,000 años. Sin embargo Siebe et al, determinaron por el método de carbono 14 una edad de 4660 ± 100 años para los lahares occidentales del Pico de Orizaba.

Geología económica.

En el área de influencia del proyecto hacia la parte oeste, tradicionalmente se conoce por ser una zona proveedora de gravas y arenas ya sean éstas de origen de bancos similares al proyectado o de origen de playones en las márgenes del río.

C) Edafología.

Tipos de suelos en el área de estudio:

La gran mayoría de la superficie del municipio de Puente Nacional, incluida el área de estudio presenta un suelo Vertisol.

Vertisol (V)

Del latín verto: voltear. Suelos que se revuelven y autoabonan, ricos en arcillas expandibles.

Son suelos muy arcillosos, con grietas anchas y profundas cuando están secos, si están húmedos son pegajosos, su drenaje es deficiente. Muy duros en seco. La vegetación original que poseen depende del tipo de clima, pudiendo ser matorral, pastizal, bosque o selva. Se encuentran en casi todos los tipos climáticos que presentan una marcada estación seca y otra lluviosa, sobre terrenos planos o en depresión. Esta bien representado en las llanuras costeras de del Golfo de México, en los estados de Tamaulipas y Veracruz, asociado con Feozems y Solonchaks. También se localizan en la llanura costera del pacifico, en los estados de Sinaloa y Nayarit, asociado con Feozems. Tiene varios usos: agrícola, pecuario, forestal y de vida silvestre. A pesar de ser arcillosos y con drenaje deficiente, es uno de los suelos agrícolas del país con mayor potencial productivo, debido al alto contenido de nutrientes para los cultivos.

Suelos de color gris oscuro a negro, o café rojizos, de textura fina, con más de 30% de arcilla en todos los horizontes, hasta una profundidad mínima de 50 cm. Se caracterizan por las grietas anchas y profundas que aparecen en ellos cuando están secos. Presentan microrelieve de gilgai (ondulaciones especiales), así como caras de deslizamiento o agregados estructurales bien definidos en forma de cuña o de paralelepípedos. Son pegajosos cuando están húmedos y muy duros cuando están secos.

En general, los vertisoles se encuentran sobre geoformas planas a ligeramente onduladas; debido a la existencia de rocas sedimentarias (calizas, lutitas) que son fácilmente deleznable y originan suelo de textura fina.

Su utilización agrícola es muy extensa, variada y productiva. Son casi siempre muy fértiles pero presentan ciertos problemas para su manejo, ya que su dureza dificulta la labranza y con frecuencia presentan problemas de inundación y drenaje.

En el Estado es posible encontrar las dos Subunidades que tiene: *Vertisol crómico (Vc)* que son vertisoles que se caracterizan por su color pardo o rojizo; y *Vertisol pélico (Vp)*, estos son vertisoles negros o gris obscuro.

Características físico-químicas:

Tipo de suelo	Horizonte "A"	Prof (cm)	Textura			Ph	M.O. %	CIC %
			A %	L %	R %			
Vertisol	A11	0-30	41.08	14.0	44.91	7.1	3.19	0.56
	A12	30-65	39.80	12.0	48.91	7.6	1.05	0.56
	C	65-120	41.80	14.0	44.19	7.6	.94	0.56

PH = Potencial de Hidrogeno
 CIC = Capacidad de Intercambio Catiónico
 L = Limo
 M.O = Materia Orgánica
 A = Arena
 R = Arcilla

Características físico-químicas (Vertisol)

Presencia de contaminantes en el suelo.

El área del proyecto y su zona de influencia no han sido sometidas a actividades que pudieran generar contaminación del suelo, más allá del proveniente de productos agroquímicos toda vez que el uso que se les ha dado históricamente ha sido para el cultivo de caña, con las repercusiones que ello implica.

Uso del suelo;

A los Vertisoles suelen emplearse en cultivos de arroz, caña de azúcar y pastos, además de maíz, frijol y cítricos, entre otros.

Uso potencial del suelo;

De acuerdo a la información de INEGI, el uso potencial natural del Vertisol debe ser destinado a la Agricultura de Temporal.

Estabilidad edafológica. (Capacidad del suelo para absorber las perturbaciones o impactos y permanecer inalterado); y

La estabilidad edafológica de un suelo está relacionada con el grado de desarrollo que éste presenta; y su relación está basada en el grado de intemperización edafoquímica, refiriéndose a la descomposición y desintegración química y física de las rocas y los minerales contenidos en ella.

Los suelos Vertisoles, son incipientes, siendo las mayores alteraciones en un ligero aumento de la acidez en su capa más superficial.

Grado de erosión.

Los Vertisoles por ser suelos completamente desarrollados de buena estabilidad tanto fisicoquímica como mecánica, no son susceptibles a este fenómeno.

En el predio en análisis así como en su área de influencia no se observan áreas bajo este deterioro básicamente debido a que se trata de un terreno plano cubierto en su mayor parte por cultivo de caña y pasto forrajero o por acahuals de lo que antiguamente fue selva baja.

d) Hidrología superficial y subterránea.

Hidrología superficial;

- Delimitación de la subcuenca y microcuenca (s);

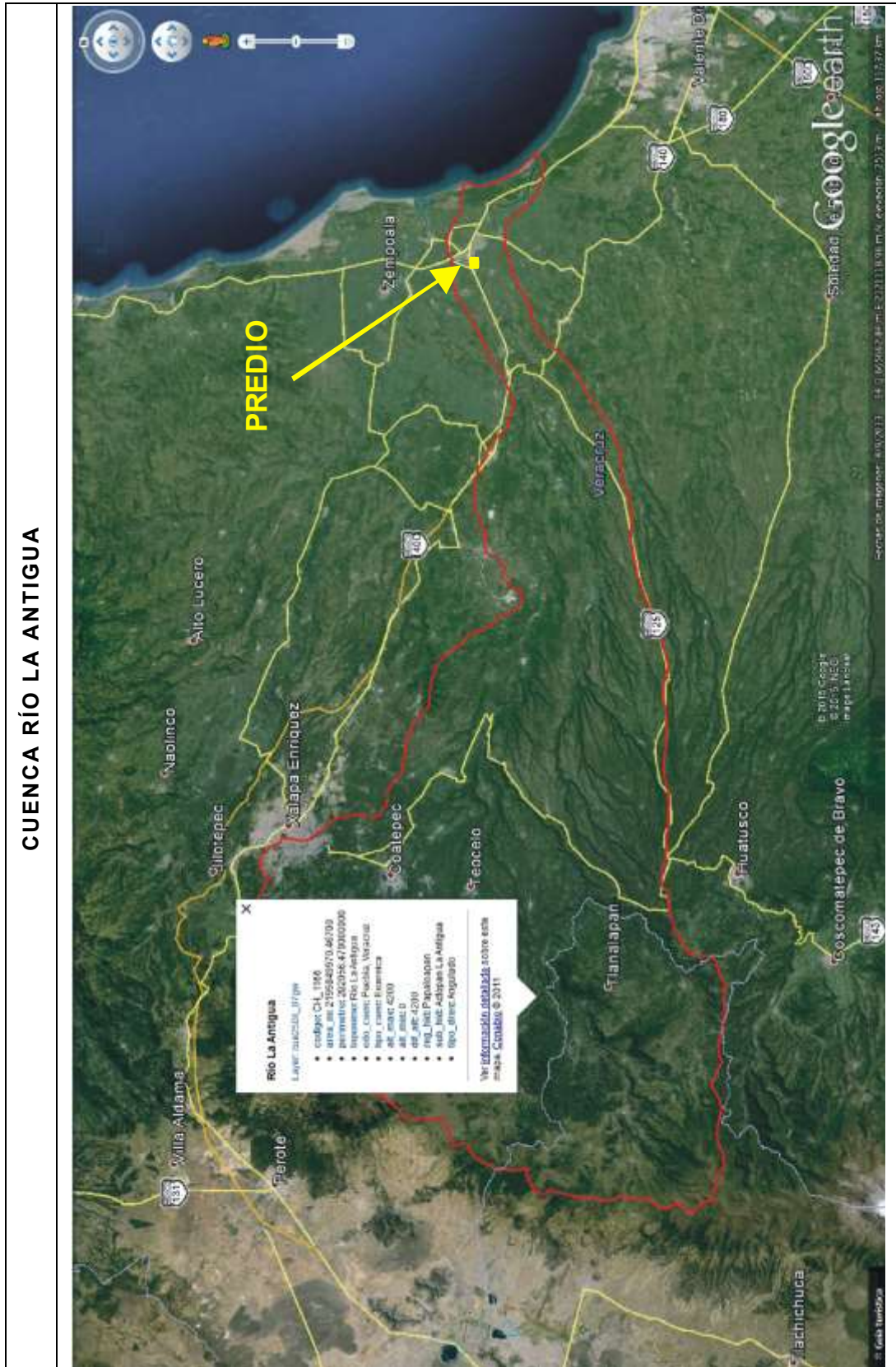
El predio del proyecto y su área de influencia se encuentran en la cuenca hidrológica del río La Antigua, subcuenca Zacoapan.

La cuenca del río La Antigua, se encuentra en su mayor parte en el estado de Veracruz, ocupa un área de 2,476 km², tiene un escurrimiento medio anual de 1,819 millones de m³, colinda por el norte, con la cuenca del río Actopan, hacia el sur, con la cuenca del río Atoyac, Cotaxtla y Jamapa. Tiene su origen en la Sierra Madre Oriental a una altitud de 3,350 m.s.n.m., al oriente de la población González Ortega, Puebla, fluye hacia el sureste en terreno montañoso hasta la confluencia del río Barranca en las faldas del Cofre de Perote y posteriormente se une con el río Resumidero donde cambia su nombre a río de Los Pescados, para posteriormente unírsele por la margen izquierda al río Cosolapa y el río Texolo; en esta confluencia cambia su nombre a río La Antigua, y a la altura de Jalcomulco, se le une el arroyo Tlacoyonca; al continuar su curso afluye el río Zacoapan, aguas arriba de Puente Nacional.

Este sistema hidrológico continúa su recorrido hacia el oriente a través de terreno plano aprovechable para cultivo y a la altura de paso Mariano afluye por la margen derecha el río Lagartos, sitio donde se localiza la presa derivadora La Antigua y antes de su desembocadura afluye del río Paso de Ovejas continuando su curso en dirección este-sureste y descargando sus aguas en la boca La Antigua en el Golfo de México.

- Localización de zona(s) de mayor infiltración;

Las áreas de mayor infiltración se encuentran hacia la parte oriental de la cuenca por la presencia de zonas conformadas por escurrimientos de lava volcánica misma que ha conformado toda una serie de resumideros (cavidades), donde varios ríos y arroyos se infiltran para posteriormente de manera superficial y subterránea cuenca abajo alimentar al río La Antigua.



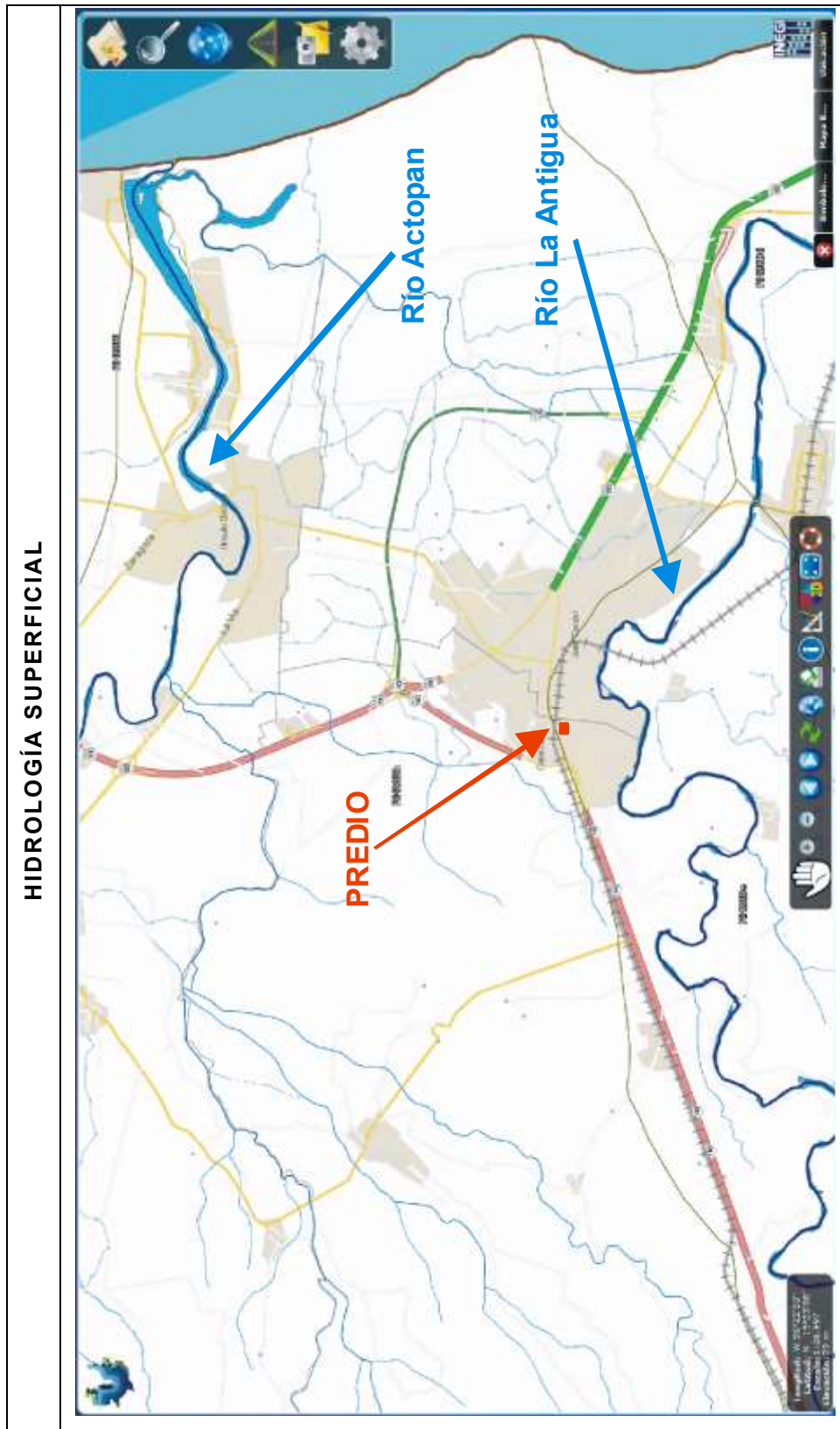
- Embalses y cuerpos de agua dentro del área de estudio (lagos, presas, lagunas, ríos, arroyos, etc.);

En el área de influencia solo existe la corriente del río La Antigua, localizada aproximadamente a 700 m al suroeste del predio, este río es utilizado principalmente para fines de riego agrícola y pesca de comercio local, además de ser el recolector de aguas residuales de ciudades ubicadas a todo lo largo del mismo, como Xalapa, Coatepec, Jalcomulco, Cardel, etc.

Del otro lado de la autopista, se encuentran algunos escurrimientos, pero éstos pertenecen a la cuenca del río Actopan, más no a la del río La Antigua, donde se asienta el Proyecto.

- Extensión (área de inundación en hectáreas);

En el área de influencia del proyecto no existen zonas inundables



Hidrología subterránea:

ACUÍFERO DEL ÁREA DE INFLUENCIA

The screenshot displays the CONAGUA SGT-GAS-SSIG web interface. The main map shows the study area with various aquifers overlaid. A yellow arrow points to a specific location on the map labeled "PREDIO". The interface includes a search bar, a list of aquifers, and a form for entering location data.

Selección por tema

Por Municipio:
30131 Puza Rica de Hidalgo
30133 Puerto Viejo
30134 Puente Nacional
30135 Santa Desgracia

Por Acuífero:
30134 ALAMOL-TUXPAM
30132 COSTERA DE COATZACOALCOS
3006 COSTERA DE VERACRUZ
3020 COSTERA DEL PAPALOMPAI
3008 COIATXTLA

Por Vedor:
Subsección Una Zona de Vaca
Acuífero Estado de Veracruz
Ciudad Alvarado
Cuicma Cuicmá Oriental

Información: Acuífero: 3006 COSTERA DE VERACRUZ
Organismo de Cuenca: GOLFO CENTRO

Zona de disponibilidad Ley Federal de Derechos: 3 Disponibilidad publicada el 20 de abril de 2015 en el DOF: 18 195417
Localización del punto:
Longitud (W) = -96.625871 °, Latitud (N) = 19.30779 °

Introduce Coordenada (eq. -106.190... , 20.633...): Longitud (W) = 5664, Latitud (N) = 193
Introduce Coordenada (eq. -106° 11' 24.00... , 20° 37' 58.88...): Longitud (W) = 56, Latitud (N) = 19

Se deberá señalar: Nombre y/o número del acuífero donde se localiza el sitio, tipo de acuífero, profundidad y dirección del flujo, usos principales, calidad del agua.

Clave:	3006
Nombre del Acuífero:	Costera de Veracruz
Descarga Natural Comprometida:	228.54000 Mm ³ Anual
Volumen Concesionado de Agua Subterránea:	108.14633 Mm ³ Anual
Volumen de Extracción Consignado en Estudios Técnicos:	86.80000 Mm ³ Anual
Disponibilidad Media Anual de Agua Subterránea:	171.61367 Mm ³ Anual
Déficit:	0.00000 Mm ³ Anual
Recarga Media Anual:	508.30000 Mm ³ Anual

Localización:

Vértice	LONGITUD OESTE			LATITUD NORTE			OBSERVACIONES
	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS	
1	96	54	57.6	19	5	31.2	
2	96	58	4.8	19	3	50.4	
3	97	5	42.0	19	9	43.2	Del 3 al 4 por el límite estatal
4	97	15	3.6	19	22	44.4	
5	97	12	14.4	19	29	38.4	
6	97	9	0.0	19	29	27.6	
7	96	51	50.4	19	22	51.6	
8	96	48	39.6	19	23	20.4	
9	96	42	54.0	19	20	6.0	
10	96	30	0.0	19	20	20.4	
11	96	18	36.0	19	21	50.4	Del 11 al 12 por la línea de bajamar a lo largo de la costa
12	96	6	14.4	19	6	57.6	
13	96	10	26.4	19	3	25.2	
14	96	44	24.0	19	1	33.6	
1	96	54	57.6	19	5	31.2	

IV.2.2 Aspectos bióticos.

a) Vegetación terrestre.

La vegetación original de la zona de estudio correspondía a la Selva baja caducifolia (polígonos rojos en imagen), pero en la actualidad casi toda esa vegetación en la zona ha sido sustituida por cultivos de caña de azúcar (superficie en blanco en la imagen).

De acuerdo a la información recabada en campo, se observa que en el predio toda la vegetación original ha sido removida, a decir de los propios ejidatarios primeramente se estableció caña de azúcar (*Saccharum officinarum*) y posteriormente el cultivo fue abandonado por la presión que ejerció el crecimiento de la mancha urbana de la Ciudad.

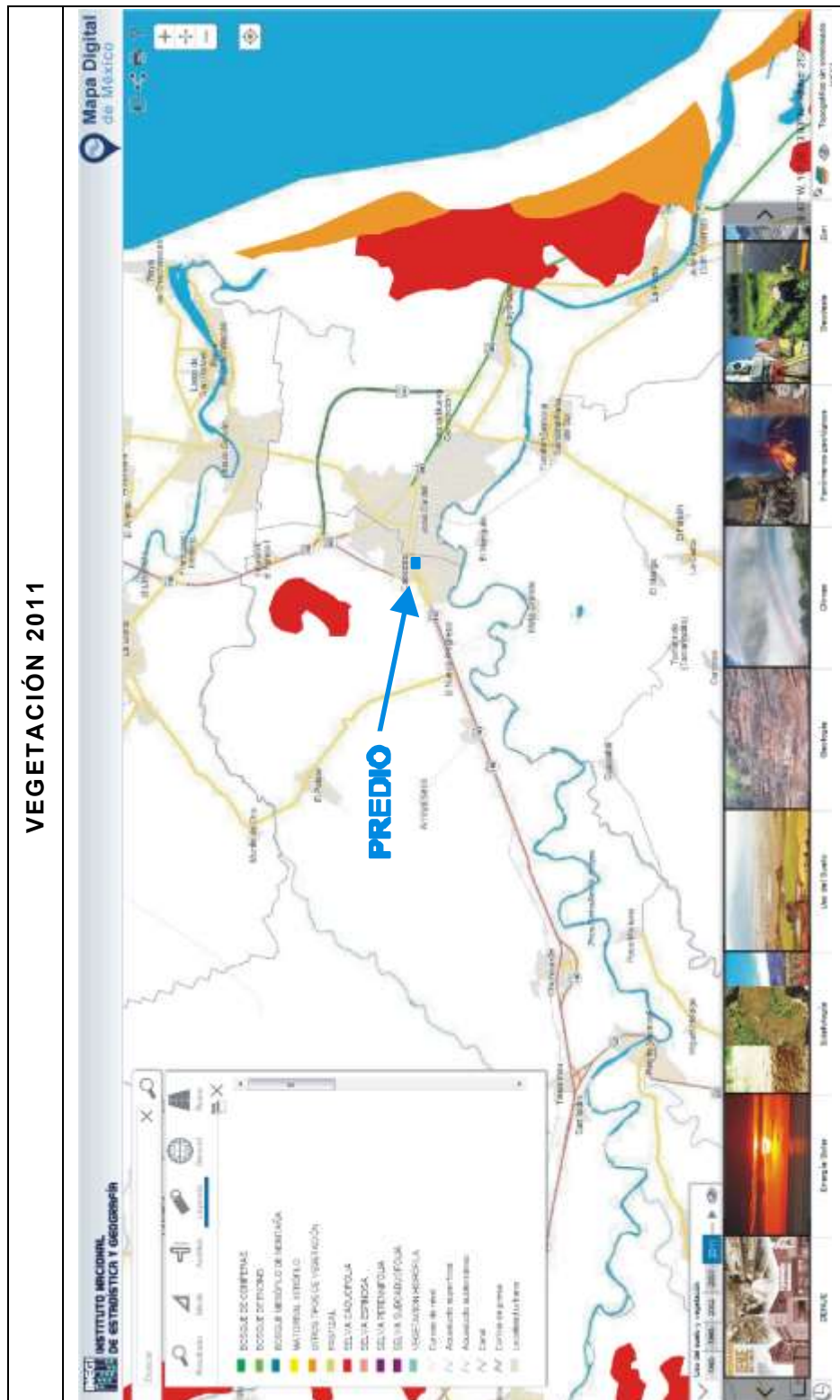
En el predio solo se observan algunas arvenses propias de un terreno baldío

Asociaciones vegetales presentes en el área de estudio.

No existen asociaciones vegetales presentes, toda el área en los alrededores del predio ha sido ocupada por la mancha urbana y/o por cultivo de caña de azúcar.

Listado de especies vegetales presentes y estatus.

Solo se observan pastos y algunas otras hierbas propias de terrenos baldíos.



b) Fauna.

Las características de dimensión y alteración ambiental del predio, hacen que el predio carezca por completo de ejemplares silvestres de fauna

Algunas de las especies que pueden ser avistadas hacia los terrenos mejor conservados o con cubierta arbórea son: conejos (*Sylvilagus floridanus*), armadillos (*Dasypus novemcinctus*), tuzas (*Geomys* sp), tlacuaches (*Didelphis marsupiales*) y víboras como nauyacac (*Bothrops asper*) y coralillos (*Micrurus* sp).

.

Ninguna de las especies reportadas en el predio o en su cercanía se encuentran incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2001

IV.2.3 Paisaje.

El Predio es un sitio prácticamente plano flanqueado en dos de sus colindancias por vialidades y en las otras dos por terrenos baldíos, uno de ellos bardeado.

El término Paisaje, es un término ambiguo, utilizado por muchos profesionales de distintos campos del arte y las ciencias: pintores, poetas, geógrafos, geólogos, paisajistas, arquitectos, planificadores, etc. El paisaje, aunque idéntico, en el fondo, es diferente en la forma de interpretarlo, ya que puede tener tres enfoques distintos:

- El paisaje como término ecológico o geográfico, que se refiere al estudio de los sistemas naturales que lo configuran, es decir, la interrelación entre agua, aire, tierra, plantas y animales.
- El paisaje puramente estético, que hace alusión a la armoniosa combinación de las formas y colores del territorio, e incluso a la representación artística de él.
- El paisaje como estado cultural, es decir, "El escenario de la actividad humana"

No obstante a ello, en todo paisaje se identifican tres componentes fundamentales

1. El espacio visual formado por una porción de terreno: Composición de formas naturales y artificiales.
2. La percepción de ese territorio: Visibilidad, zona de visión física entre el observador y el paisaje.
3. El observador. Éste capta la información en el sitio y la interpreta de muy diversas maneras

Bajo estos considerandos, tenemos que de acuerdo a Muñoz-Pedrerros et al (1993) y Fines KD (1968), las características del paisaje de nuestra Área de Proyecto sería la siguiente:

Unidad de Paisaje: Predio baldío característicos de las zonas periféricas de las manchas urbanas del trópico.

Forma: Plana con una muy ligera pendiente de norte a sur

Textura: Sin cubierta de vegetación arbórea y solo con arvenses dispersas.

Estructura: Simple opuesta por vegetación herbácea.

Visibilidad: Alta, debido a que se ubica en la entrada a la Ciudad y a un costado de la vialidad principal.

Calidad Paisajística: Muy Baja, toda vez que se trata de un predio baldío sin atributos paisajísticos

Fragilidad: Baja, la simplicidad de los elementos que lo conforman y de su estructura, lo hacen ser un sitio resistente prácticamente a cualquier alteración.

Valoración: De acuerdo a las cualidades antes descritas, basándose en la clasificación propuesta por los autores anteriormente citados tenemos que el área de predio de interés se podría catalogar con un Adjetivo de **Desagradable** y una Categoría de **Sin Interés**.

IV.2.4 Medio Socioeconómico.

Información Demográfica

EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN				
Año	Total	Hombres	Mujeres	Proporción estatal (%)
2017	22,938	11,304	11,634	0.28
2014	22,510	11,109	11,401	0.28
2010	21,603	10,628	10,975	0.28
2005	20,148	9,811	10,337	0.28
2000	18,999	9,360	9,639	0.27
1995	19,341	9,759	9,582	0.29

p/ Proyecciones

Fuente: Para 1995 a 2010, INEGI. Censos y Conteos de Población y Vivienda, 1995 a 2010, y para 2014 y 2017, CONAPO, Proyecciones de la Población de los Municipios 2010-2030.

TASA DE CRECIMIENTO MEDIA	
Periodo	Tasa (%)
2005-2010	1.51
2000-2005	1.04
1995-2000	-0.42
1990-1995	1.54

Fuente: Estimaciones de SEFIPLAN con datos de INEGI.

HABITANTES EN PRINCIPALES LOCALIDADES, 2010	
Localidad	Habitantes
Cabezas	6,167
Chichicaxtle	1,910
Casa Blanca	1,565
El Palmar	1,074
Tamarindo	844
Resto de localidades	10,043

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

POBLACIÓN POR TAMAÑO DE LOCALIDAD, 2010	
Ámbito	Habitantes
Tamaño	
Rural	15,436
Menos de 500 habitantes	6,681
500 a 2,499 habitantes	8,755
Urbano	6,167
2,500 a 14,999 habitantes	6,167
15,000 y más habitantes	0

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

Información Social

CARACTERÍSTICAS DEL SECTOR EDUCATIVO, INICIO DE CURSOS 2012-2013						
Nivel educativo	Escuelas	Docentes	Grupos	Alumnos		
				Hombres	Mujeres	Total
Total	72	197	306	1,653	1,547	3,200
Educación inicial	0	0	0	0	0	0
Educación especial	0	0	0	0	0	0
Preescolar	26	45	62	286	279	565
Primaria	32	103	194	982	968	1,950
Secundaria	11	38	42	323	249	572
Profesional técnico	0	0	0	0	0	0
Bachillerato	3	11	8	62	51	113
Técnico superior universitario	0	0	0	0	0	0
Normal	0	0	0	0	0	0
Licenciatura Univ. y Tec.	0	0	0	0	0	0
Posgrado Univ. y Tec.	0	0	0	0	0	0
Educación para adultos	0	0	0	0	0	0
Formación para el trabajo a/	0	0	0	0	0	0

a/ Fin de cursos
 Fuente: Secretaría de Educación de Veracruz. Anuario Estadístico.

ANALFABETISMO, 2010	
Indicador	Valor
Población de 6 a 14 años que sabe leer y escribir	87.5%
Población del 15 años y más	15,915
Población de 15 años y más analfabeta	1,515
Tasa de analfabetismo	9.6%

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

ADULTOS ALFABETIZADOS, ALFABETIZADORES, BIBLIOTECAS PÚBLICAS Y BECAS, 2012

Indicador	Valor
Adultos alfabetizados	2
Alfabetizadores	4
Bibliotecas ^{a/}	4
Becas otorgadas	76

^{a/} Se refiere a las ubicadas en los centros de educación básica y media superior, y superior.

Fuente: INEGI. Anuario Estadístico de Veracruz de Ignacio de la Llave.

CARACTERÍSTICAS DEL SECTOR SALUD, 2012

Institución	Unidades de consulta externa	Consultas externas otorgadas	Hospitales	Médicos ^{a/}
Total	4	19,696	0	4
IMSS	0	0	0	0
ISSSTE	1	8,756	0	1
PEMEX	0	0	0	0
SEDENA	0	0	0	0
SEMAR	0	0	0	0
IMSS-OPORTUNIDADES	1	6,008	0	1
SS	2	4,932	0	2

^{a/} Comprende: médicos generales, especialistas, residentes, pasantes, odontólogos y en otras labores.

Fuente: INEGI. Anuario Estadístico de Veracruz de Ignacio de la Llave.

ATENCIÓN MÉDICA, 2012

Indicador	Valor
Médicos por cada 1,000 habitantes ^{a/}	0.2
Población usuaria de los servicios médicos ^{b/}	10,393
Afiliados al Seguro Popular	9,770
Consultas externas otorgadas por el Seguro Popular	6,610

^{a/} Estimado por la Subsecretaría de Planeación, con información del INEGI.

^{b/} Se refiere al segmento de población derechohabiente y potencial que hace uso de los servicios institucionales de atención médica, al menos una vez durante el año de referencia.

CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS, 2010		
Indicador	Viviendas	Porcentaje
Viviendas particulares habitadas	6,143	
Con disponibilidad de agua entubada	6,026	98.4
Con disponibilidad de drenaje	5,576	91.4
Con disponibilidad de energía eléctrica	6,021	98.2
Con disponibilidad de sanitario o excusado	5,646	91.9
Con piso de:		
Cemento o firme	3,677	60.2
Tierra	514	8.7
Madera, mosaico y otros recubrimientos	1,934	31.1
Con disposición de bienes y tecnologías de la información y la comunicación		
Automóvil o camioneta	2,251	36.8
Televisor	5,803	94.7
Refrigerador	5,220	85.3
Lavadora	3,940	64.4
Computadora	1,074	17.6
Radio	4,655	76.2
Línea telefónica fija	1,744	28.6
Teléfono celular	3,585	58.7
Internet	676	11.1

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

MARGINACIÓN, 2010	
Concepto	Referencia
Grado de marginación	Medio
Índice de marginación escala 0-100	21.7
Lugar que ocupa en el contexto estatal	175
Lugar que ocupa en el contexto nacional	1,640
Población analfabeta de 15 años o más	9.6%
Población sin primaria completa de 15 años o más	34.3%
Ocupantes en viviendas sin drenaje ni servicio sanitario exclusivo	5.5%
Ocupantes en viviendas sin energía eléctrica	1.4%
Ocupantes en viviendas sin agua entubada	1.5%
Viviendas con algún nivel de hacinamiento	31.2%
Ocupantes en viviendas con piso de tierra	8.7%
Población en localidades con menos de 5 000 habitantes	71.5%
Población ocupada con ingreso de hasta 2 salarios mínimos	56.3%

Fuente: CONAPO. Índice de Marginación por Entidad Federativa y Municipio, 2010.

POBREZA, 2010		
Indicador	Personas	Porcentaje
Población en situación de pobreza	11,294	55.4
Población en situación de pobreza moderada	8,691	42.6
Población en situación de pobreza extrema	2,603	12.8
Población vulnerable por carencia social	5,556	27.3
Población vulnerable por ingreso	1,195	5.9
Población no pobre y no vulnerable	2,343	11.5

Fuente: CONEVAL.

ÍNDICE DE REZAGO SOCIAL	
Concepto	Valor
2005	
Grado de rezago social	Muy bajo
Lugar a nivel estatal	182
2010	
Grado de rezago social	Muy bajo
Lugar a nivel estatal	181

Fuente: CONEVAL.

URBANIZACIÓN, 2012	
Indicador	Valor
Fuentes de abastecimiento de agua ^{a/}	74
Volumen promedio diario de extracción (miles de metros cúbicos)	2.9
Plantas potabilizadoras de agua	0
Capacidad instalada (litros por segundo)	0.0
Volumen suministrado anual de agua potable (millones de metros cúbicos)	0.0
Sistemas de agua entubada (2011)	36
Tomas domiciliarias de agua entubada (2011)	5,862
Localidades con red de distribución de agua entubada (2011)	41
Sistemas de drenaje y alcantarillado	4
Localidades con el servicio de drenaje y alcantarillado	5
Tomas instaladas de energía eléctrica ^{b/}	5,320
Localidades con el servicio de energía eléctrica	43

^{a/} Comprende: arroyos, esteros, galerías, lagunas, norias, pozas, presas y ríos.
^{b/} Comprende agrícolas, alumbrado público, bombeo de aguas potables y negras, domésticas, industriales y de servicios.

Información Económica

EMPLEO, 2010	
Indicador	Valor
Población de 12 años y más	17,022
Población económicamente activa	8,528
PEA ocupada	8,078
Sector primario	37.5%
Sector secundario	19.1%
Sector terciario	42.7%
No especificado	0.7%
PEA desocupada	450
Población no económicamente activa	8,395
Estudiantes	2,337
Quehaceres del hogar	5,116
Jubilados y pensionados	405
Incapacitados permanentes	257
Otro tipo	280
Tasa de participación económica	50.1%
Tasa de ocupación	94.7%

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

AGRICULTURA, 2012				
Principales cultivos	Superficie sembrada (Hectáreas)	Superficie cosechada (Hectáreas)	Volumen (Toneladas)	Valor (Miles de pesos)
Total	10,932.5	10,635.5	NA	354,422.9
Caña de azúcar	4,640.0	4,544.0	396,046.0	216,522.3
Maíz grano	4,290.0	4,290.0	19,582.5	77,591.1
Mango	1,240.0	1,240.0	3,100.0	9,390.0

NOTA: El total de superficie sembrada, cosechada y el valor de la producción incluyen el resto de cultivos del municipio.
 Fuente: SAGARPA. Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera.

GANADERÍA Y AVICULTURA, 2012				
Especie	Volumen de producción en pie (Toneladas)	Valor de producción en pie (Miles de pesos)	Volumen de producción de carne en canal (Toneladas)	Valor de producción de carne en canal (Miles de pesos)
Total	NA	49,998.5	NA	51,889.4
Bovino	2,100.1	44,006.0	1,081.4	44,782.9
Porcino	166.2	3,648.6	129.5	4,643.4
Ovino	44.0	1,238.7	22.0	1,189.3
Caprino	0.0	0.0	0.0	0.0
Ave a/	45.9	1,031.1	37.6	1,184.9
Guajolotes	1.6	74.1	1.2	88.9
Superficie dedicada a la ganadería (Hectáreas)			15,061.2	

a/ Comprende pollos de engorda, progenitora pesada y reproductora pesada.
 Fuente: SAGARPA. Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera.

RED CARRETERA, 2012	
Tipo	Longitud (Kilómetros)
Total en el municipio	166.9
Troncal federal pavimentada	76.4
Alimentadoras estatales pavimentadas	46.7
Alimentadoras estatales revestidas	12.5
Caminos rurales pavimentados	0.0
Caminos rurales revestidos	31.2

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

IV.2.5 Diagnóstico ambiental.

Dado que el predio donde se proyecta la Estación de Carburación de Gas L.P. se encuentra en un sitio donde la vegetación identificada solo son arvenses, ya que el predio fue ocupado para actividades agrícolas anteriormente, no existen en él y ni en terrenos aledaños, vegetación en buenas condiciones ecológicas, esto aunado a que la mayor parte de esos terrenos son cañales o en proceso de urbanización.

Cabe destacar que las especies de hierbas allí encontradas tienen ciclo de vida cortos, usualmente son anuales, bianuales y raramente perennes, además de que muchas especies, siguen calendarios o ciclos estacionales de establecimiento, por lo que debe considerarse esta condición biológica para determinar la densidad y diversidad real de especies en la zona de estudio.

Con base en la identificación de especies que habitan en el predio en estudio, ninguna corresponde a la vegetación endémica, y/o en peligro de extinción, además en el predio en estudio no existen especies de interés comercial.

Durante los recorridos de campo no se encontró hábitat de ningún tipo de especie animal en el predio en estudio, dada la escasa vegetación de la zona colindante.

Por otra parte, el interés por operar la Estación en esa zona obedece a la demanda que existe, misma que a la fecha no es del todo atendida, de tal forma que la operación de la misma beneficiaría a los habitantes de la zona pues verían una mejora en el servicio brindado.

CAPÍTULO V

IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES QUE OCASIONARÍA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO EN SUS DISTINTAS ETAPAS

V.1. Metodología de Evaluación

Considerando que se trata de un predio donde no existen estudios de referencia sobre la calidad de los factores ambientales existentes, expresados en indicadores o índices y cuyos componentes ambientales (flora, fauna y paisaje) se encuentran con un alto grado de deterioro, como ya se mencionó anteriormente, se optó por llevar a cabo una evaluación bajo dos métodos de análisis, por una parte y con la finalidad de tener un panorama general sobre como la actividad incidirá en su entorno, se levantó en campo una Lista de Chequeo o Control, para posteriormente sus resultados sirvieran de base para efectuar una evaluación cualitativa completa con la mayor cantidad de atributos ambientales posibles y una valoración de cada uno de ellos mediante una Matriz de Interacción.

Listas de chequeo o control

Este método consiste en una lista ordenada de factores ambientales que son potencialmente afectados por una acción humana. Las listas de chequeo son exhaustivas. Su principal utilidad es identificar todas las posibles consecuencias ligadas a la acción propuesta, asegurando en una primera etapa de la evaluación de impacto ambiental que ninguna alteración relevante sea omitida.

Una lista de chequeo debe contener *apartados*, que permitan identificar impactos sobre: **suelo** (usos del suelo, rasgos físicos únicos, etc), **agua** (calidad, alteración de caudales, etc), **atmósfera** (calidad del aire, variación de temperatura, etc), **flora** (especies en peligro, deforestación, etc), **fauna** (especies raras, especies en peligro, etc.), **recursos** (paisajes naturales, pantanos, etc),

recreación (pérdida de pesca, camping y picnics, etc), **culturales** (afectación de comunidades indígenas, cambios de costumbres, etc), y en general sobre todos los elementos del ambiente que sean de interés especial.

Las de tipo **Cuestionario**, se tratan de un conjunto de preguntas sistemáticas sobre categorías genéricas de factores ambientales. Normalmente hay tres respuestas dependiendo de cuánto se sabe del impacto específico. Se puede así estimar hasta qué punto se cuenta con información sobre los impactos: “SÍ”, “NO” o “Puede Ser”. Por agregación de respuestas se puede tener una idea cualitativa de la importancia relativa de un cierto impacto, tanto negativo como positivo. El análisis ambiental de un proyecto consiste entonces en un procedimiento sistemático de preguntas y respuestas con la adición de información cuantitativa y cualitativa, si es necesario.

LISTA DE CONTROL DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES, DE LA ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P.					
	Tema	Si	Puede Ser	No	Comentarios
A	Formas del Terreno ¿Producirá el proyecto?				
1	Pendientes o terraplenes inestables			X	
2	Una amplio desplazamiento del suelo			X	
3	Un impacto sobre terrenos agrarios clasificados como de primera calidad o únicos			X	Actualmente el predio es un predio baldío sin uso
4	Cambios en las formas del terreno, orillas, cauces de cursos o riberas			X	El terreno es completamente plano, pero se buscara nivelarlo con la altura de la vialidad adyacente.
5	Dstrucción, ocupación o modificación de rasgos físicos singulares			X	
6	Efectos que impidan determinados usos del predio a largo plazo		X		En una superficie muy reducida, compactación e impermeabilización para accesos y área de despacho.
B	Aire / clima ¿Producirá el proyecto?				
1	Emisiones de contaminantes aéreos que excedan los estándares Federales o provoquen deterioro de la calidad del aire ambiental (niveles de inmisión).			X	
2	Olores desagradables		X		El característico a Gas L.P.
3	Alteración de movimientos del aire, humedad o temperatura			X	
4	Emisiones de contaminantes aéreos peligrosos regulados por las leyes, normas o reglamentos.			X	
C	Agua. ¿Producirá el proyecto?				
1	Vertidos a un sistema público de aguas (drenaje)			X	Se construirá fosa séptica
2	Cambios en las corrientes o movimientos de masa de agua dulce o marina			X	

3	Cambios en los índices de absorción, pautas de drenaje o el índice o cantidad de agua de escorrentía			X	La superficie a afectar es mínima
4	Alteraciones en el curso o en los caudales de avenidas			X	
5	Represas, control o modificaciones de algún cuerpo de agua significativo.			X	
6	Vertidos en aguas superficiales o alteraciones de la calidad del agua considerando, pero no solo la temperatura y la turbidez			X	
7	Alteraciones de la dirección o volumen del flujo de aguas subterráneas			X	
8	Alteraciones de la calidad del agua subterránea			X	
9	Contaminación de las reservas públicas de agua			X	
10	Infracción de los Estándares Federales de Calidad del de Agua, si fueran de aplicación			X	
11	Instalaciones en un área inundable fluvial o litoral			X	
12	Riesgo de exposición de personas o bienes a peligros asociados al agua tales como las inundaciones			X	
13	Instalaciones en una zona litoral federal sometida al cumplimiento de un Plan o Programa.			X	
14	Impacto o construcción sobre un humedal o llanura de inundación temporal.			X	
D	Residuos sólidos. ¿Producirá el proyecto?				
1	Residuos sólidos o basuras en volumen significativo			X	
E	Ruido. ¿Producirá el proyecto?				
1	Aumento de los niveles sonoros previos		X		De los vehículos que suministran y de los a suministrar combustible, aunque el ruido similar generado en la vialidad harán que el mismo sea inespecífico.
2	Mayor exposición de la gente a ruidos elevados			X	

F	Vida Vegetal. ¿Producirá el proyecto?			
1	Cambios en la diversidad o productividad o en el número de alguna especie de plantas (incluyendo árboles, arbustos, herbáceas, cultivos, microflora y plantas acuáticas)		X	Solo se contempla eliminar los pastos y otras arvenses.
2	Reducción del número de individuos o afectará el hábitat de alguna especie vegetal considerada por la Federación como única, rara o en peligro de extinción.		X	
3	Introducción de especies nuevas dentro de la zona o creará una barrera para el normal desarrollo pleno de las especies existentes		X	
4	Reducción o daño en la extensión de algún cultivo agrícola		X	
G	Vida animal. ¿El proyecto?			
1	Reducirá el hábitat o número de individuos de alguna especie animal considerada por la federación como única, rara o en peligro de extinción.		X	
2	Introducirá nuevas especies animales en el área o creará una barrera a las migraciones o movimientos de los animales terrestres o acuáticos.		X	
3	Provocará la atracción o la invasión, o atraparé la vida animal		X	
4	Dañará los actuales hábitats naturales.		X	
5	Provocará la emigración generando problemas de interacción entre los humanos y los animales		X	
H	Usos de suelo. ¿El proyecto?			
1	Alterará sustancialmente los usos actuales o previstos del área		X	
2	Provocará un impacto sobre algún elemento del Sistema Federal o Estatal de Áreas		X	

	Naturales Protegidas.				
I	Recursos naturales. ¿El proyecto?				
1	Aumentará la intensidad del uso de algún recurso natural			X	
2	Destruirá sustancialmente algún recurso no reutilizable			X	
3	Se situará en un área designada como Área Natural Protegida.			X	
J	Energía. ¿El proyecto?				
1	Utilizará cantidades considerables de combustible o de energía			X	Gas L. P. aun considerando que el objetivo del proyecto es la venta del combustible, no se considera que sea en volúmenes elevados.
2	Aumentará considerablemente la demanda de las fuentes actuales de energía			X	
K	Transporte y Tránsito de vehículos. ¿Producirá el proyecto?				
1	Un movimiento adicional de vehículos	X			Los posibles clientes son prácticamente los que ya circulan por la vialidad adyacente.
2	Efectos sobre las instalaciones actuales de estacionamiento o necesitará nuevos estacionamientos			X	
3	Un impacto considerable sobre los sistemas actuales de transporte	X			Al fomentar el uso de Gas L. P., se incide en la reducción del costo de transporte
4	Alteraciones sobre las pautas actuales de circulación y movimiento de gente y/o bienes			X	
5	Un aumento de los riesgos del tráfico para vehículos motorizados, bicicletas o peatones			X	
6	La construcción de vialidades para acceso al predio			X	
L	Servicio público. ¿Tendrá el proyecto un efecto sobre o producirá, la demanda de servicios públicos nuevos o de distinto tipo en alguna de las áreas siguientes?:				

1	Protección contra incendios	X			Se contará con plan de contingencias
2	Escuelas			X	
3	Otros servicios de la administración			X	
M	Infraestructuras. ¿El Proyecto producirá una demanda de sistemas nuevos o de distinto tipo de las siguientes infraestructuras?:				
1	Energía y/o Gas Natural			X	
2	Sistemas de comunicaciones			X	
3	Agua			X	
4	Saneamiento o fosas sépticas	X			Se construirá fosa séptica
5	Red de aguas blancas o pluviales				
N	Población. ¿El proyecto?				
1	Alterará la ubicación o la distribución de la población humana en el área			X	
Ñ	Riesgos de accidentes. ¿El proyecto?				
1	Implicará el riesgo de explosión o escapes de sustancias potencialmente peligrosas incluyendo, pero no solo, petróleo, pesticidas, productos químicos, radiación u otras sustancias tóxicas en el caso de un accidente o una situación desagradable	X			Se manejará Gas L. P.
O	Salud humana. ¿El proyecto?				
1	Crearé algún riesgo real o potencial para la salud			X	
2	Expondrá a la gente a riesgos potenciales para la salud			X	
P	Economía. ¿El proyecto?				
1	Tendrá algún efecto adverso sobre las condiciones económicas locales o regionales, por ejemplo: niveles locales de ingresos, valores del sueldo o empleo			X	
Q	Reacción social. ¿Es este proyecto?				
1	Conflictivo en potencia			X	

2	Una contradicción respecto a los Planes o Programas u objetivos ambientales y normativos en general que se han adoptado a nivel Federal, Estatal o Local.			X	
R	Estética. ¿El proyecto?				
1	Cambiará una vista escénica o un panorama abierto al público			X	
2	Crearé una ubicación estéticamente ofensiva abierta a la vista del público (por ejemplo: fuera de lugar con el carácter o el diseño del entorno)			X	
3	Cambiará significativamente la escala visual o el carácter del entorno próximo			X	
S	Arqueología, cultura e historia. ¿El proyecto?				
1	Alterará sitios, construcciones, objetos o edificios de interés arqueológico, cultural o histórico, ya sean incluidos o con condiciones para ser incluidos en algún inventario Estatal o Nacional.			X	
T	Residuos Peligrosos. ¿El proyecto?				
1	Implicará la generación, transporte, almacenaje o eliminación de algún residuo peligroso bajo norma.			X	
U	¿Otros Aspectos a considerar que sean alterados o que el proyecto los amerite?	Se trata de una Estación de Carburación de Gas L. P. de 10,000 litros agua en dos tanques horizontales, ubicada en un suburbano sin uso productivo			

Matriz de doble entrada

Este método consiste en tablas de doble entrada, con las características y elementos ambientales y con las acciones previstas del proyecto. En la intersección de cada fila con cada columna se identifican los impactos correspondientes.

La Matriz utilizada se basa en lo general en la utilización de la Matriz de Leopold pero con los atributos de asignación de “peso” establecidos por el método de Batelle-Columbus y ampliadas por Santiago, G.A. et al.1987, citadas y aplicadas por la SEMARNAT.

De esta manera tenemos que la evaluación del impacto ambiental prácticamente se centra en responder tres preguntas claves:

¿**Qué** se va a desarrollar?,

¿**Cómo** se va a desarrollar? Y

¿**Dónde** se va a desarrollar?,

De esta forma tenemos que el impacto ambiental constituye una **alteración significativa** de las acciones humanas; *su trascendencia deriva de la vulnerabilidad territorial*. Ésta es múltiple; por ejemplo: un determinado territorio puede presentar características de fragilidad en cuanto al riesgo de erosión y no por la contaminación de acuíferos. Esta diversidad de facetas siempre debe ponerse de manifiesto en una evaluación de impacto ambiental. Una alteración ambiental, correspondiente a cualquiera de esas facetas de la vulnerabilidad o fragilidad del territorio, puede ser individualizada por una serie de características; entre ellas destacan, por ejemplo:

- a) El **carácter** del impacto que hace referencia a su consideración positiva o negativa respecto al estado previo a la acción; indica si, en lo que se refiere a la faceta de la vulnerabilidad que se esté teniendo en cuenta, ésta es beneficiosa o perjudicial.

- b) La **magnitud** del impacto informa de su extensión y representa la “cantidad e intensidad del impacto”: ¿Cuántas hectáreas se ven afectadas? ¿qué número de especies se amenaza? ¿cuáles son los volúmenes de contaminantes, o porcentaje de superación de una norma, etc.?
- c) El **significado** del impacto alude a su importancia relativa (se asimila a la “calidad del impacto”). Por ejemplo: importancia ecológica de las especies eliminadas, o intensidad de la toxicidad del vertido, o el valor ambiental de un territorio.
- d) El **tipo de impacto**, describe el modo en que se produce; por ejemplo, el impacto es directo, indirecto, o sinérgico (se acumula con otros y se aumenta ya que la presencia conjunta de varios de ellos supera a las sumas de los valores individuales).
- e) La **duración** del impacto se refiere al comportamiento en el tiempo de los impactos ambientales previstos: si es a corto plazo y luego cesa; si aparece rápidamente; si su culminación es a largo plazo; si es intermitente, etc.
- f) La **reversibilidad** del impacto tiene en cuenta la posibilidad, dificultad o imposibilidad de retornar a la situación anterior a la acción. Se habla de impactos reversibles y de impactos terminales o irreversibles.
- g) El **riesgo** del impacto estima su probabilidad de ocurrencia.
- h) El **área espacial** o de influencia es el territorio que contiene el impacto ambiental y que no necesariamente coincide con la

localización de la acción propuesta. Informa sobre la dilución de la intensidad del impacto, lo que no es lineal a la distancia a la fuente que lo provoca. Donde las características ambientales sean más proclives aumentará la gravedad del impacto (el ejemplo de la acumulación de tóxicos en las hondonadas con suelos impermeables es bien relevante).

Así tenemos que los “impactos al medio ambiente” pueden ser clasificados de la siguiente manera:

Criterios de Clasificación	Clases
Por el carácter	<p>Positivos: son aquellos que significan beneficios ambientales, tales como acciones de saneamiento o recuperación de áreas degradadas.</p> <p>Negativos: son aquellos que causan daño o deterioro de componentes o del ambiente global.</p>
Por la relación causa- efecto	<p>Primarios: son aquellos efectos que causa la acción y que ocurren generalmente al mismo tiempo y en el mismo lugar de ella; a menudo éstos se encuentran asociados a fases de construcción, operación, mantenimiento de una instalación o actividad y generalmente son obvios y cuantificables.</p> <p>Secundarios: son aquellos cambios indirectos o inducidos en el ambiente. Es decir, los impactos secundarios cubren todos los efectos potenciales de los cambios adicionales que pudiesen ocurrir más adelante o en lugares diferentes como resultado de la implementación de una acción.</p>
Por el momento en que se manifiestan	<p>Latente: aquel que se manifiesta al cabo de cierto tiempo desde el inicio de la actividad que lo provoca.</p> <p>Inmediato: aquel que en el plazo de tiempo entre el inicio de la acción y el de manifestación es prácticamente nulo.</p> <p>Momento Crítico: aquel en que tiene lugar el más alto grado de impacto, independiente de su plazo de manifestación.</p>
Por la interrelación de acciones y/o alteraciones	<p>Impacto simple: aquel cuyo impacto se manifiesta sobre un sólo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevas alteraciones, ni en la de su acumulación ni en la de su sinergia.</p> <p>Impactos acumulativos: son aquellos resultantes del</p>

	<p>impacto incrementado de la acción propuesta sobre algún recurso común cuando se añade a acciones pasadas, presentes y razonablemente esperadas en el futuro.</p>
<p>Por la extensión</p>	<p>Puntual: cuando la acción impactante produce una alteración muy localizada.</p> <p>Parcial: aquel cuyo impacto supone una incidencia apreciable en el área estudiada.</p> <p>Extremo: aquel que se detecta en una gran parte del territorio considerado.</p> <p>Total: aquél que se manifiesta de manera generalizada en todo el entorno considerado.</p>
<p>Por la persistencia</p>	<p>Temporal: aquel que supone una alteración no permanente en el tiempo, con un plazo de manifestación que puede determinarse y que por lo general es corto.</p> <p>Permanente: aquel que supone una alteración indefinida en el tiempo</p> <p>Irrecuperable: cuando la alteración del medio o pérdida que supone es imposible de reparar.</p>
<p>Por la capacidad de recuperación del ambiente</p>	<p>Irreversible: aquel impacto que supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar, por medio naturales, a la situación anterior a la acción que lo produce.</p> <p>Reversible: aquel en que la alteración puede ser asimilada por el entorno de forma medible, a corto, medio o largo plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales.</p> <p>Fugaz: aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad y no precisa prácticas de mitigación.</p>

De esta forma, y para poder dar una valoración precisa a los impactos se considera el verdadero “peso” del impacto para lo cual se analizan los siguientes criterios:

- ❖ Carácter (positivo, negativo y neutro, considerando a estos últimos como aquel que se encuentran por debajo de los umbrales de aceptabilidad contenidos en las regulaciones ambientales).
- ❖ Grado de Perturbación en el medio ambiente (clasificado como: importante, regular y escasa)
- ❖ Importancia desde el punto de vista de los recursos naturales y la calidad ambiental (clasificado como: alto, medio y bajo).
- ❖ Riesgo de Ocurrencia entendido como la probabilidad que los impactos estén presentes (clasificado como: muy probable, probable, poco probable).
- ❖ Extensión o territorio involucrado (clasificado como: regional, local, puntual).
- ❖ Duración a lo largo del tiempo (clasificado como: “permanente” o duradera en toda la vida del proyecto, “media” o durante la operación del proyecto y “corta” o durante la etapa de construcción del proyecto).
- ❖ Reversibilidad para volver a las condiciones iniciales (clasificado como: “reversible” si no requiere ayuda humana, “parcial” si requiere ayuda humana, e “irreversible” si se debe generar una nueva condición ambiental).

Siendo el valor cuantitativo de cada criterio el siguiente:

Carácter (C)	Positivo (1)	Negativo (-1)	Neutro (0)
Perturbación (P)	Importante (1)	Regular (2)	Escasa (3)
Importancia (I)	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)
Ocurrencia (O)	Muy Probable (3)	Probable (2)	Poco Probable (1)
Extensión (E)	Regional (3)	Local (2)	Puntual (1)
Duración (D)	Permanente (3)	Media (2)	Corta (1)
Reversibilidad (R)	Irreversible (3)	Parcial (2)	Reversible (1)

Obteniendo bajo la siguiente ecuación el valor de impacto para cada variable ambiental (calidad del agua, alteración de cauces, contaminación de mantos etc.)

VALORACIÓN DE IMPACTOS Impacto Total = (C) X (P + I + O + E + D + R)

Donde:

VALOR CUALITATIVO	VALOR CUANTITATIVO
SB (Impacto Significativo Benéfico)	Mayor a 15
B (Impacto Benéfico)	Entre Mayor a 9 y 15
b (Impacto Benéfico Pequeño)	Entre 1 y 9
NS (No Se Espera Que Ocurra Un Impacto Significativo)	
a (Impacto Adverso Pequeño)	Entre -1 y -9
A (Impacto Adverso)	Entre Mayor a -9 y -15
SA (Impacto Significativo Adverso)	Mayor a -15

SA = Impacto significativo adverso, representa un resultado nada deseable ya sea en cuanto a degradación de la calidad previa del factor ambiental o dañando el factor desde una perspectiva ambiental

A = Impacto adverso, representa un resultado negativo ya sea en cuanto a degradación de la calidad previa del factor ambiental o dañando el factor desde una perspectiva ambiental

a = Impacto adverso pequeño, representa una leve degradación de la calidad previa del factor ambiental o que se daña un poco el factor desde una perspectiva ambiental.

SB = Impacto Significativo Beneficioso, representa un resultado muy deseable ya sea en cuanto a mejorar la calidad previa del factor ambiental o de mejorar el factor desde una perspectiva ambiental.

B = Impacto beneficioso, representa un resultado positivo ya sea en cuanto a mejorar la calidad previa del factor ambiental o de mejorar el factor desde una perspectiva ambiental.

b = Impacto beneficioso pequeño, representa una leve mejora de la calidad previa del factor ambiental o que mejorar un poco el factor desde una perspectiva ambiental.

NS = Como resultado de considerar la acción de proyecto relativa al factor ambiental no se espera que ocurra un impacto significativo.

Una vez obtenidos los valores de cada variable por cada etapa del desarrollo, se procede a obtener el promedio para cada elemento evaluado (suelo, agua,... etc.), el cual directamente nos indica el valor cuantitativo.

Finalmente, los valores cuantitativos obtenidos se trasladan a una interpretación cualitativa para de esta forma tener una idea más clara de la calificación del Impacto ambiental evaluado, bajo la clasificación señalada en el cuadro anterior.

Pasto	-1	1	1	1	1	3	1	-8.00				0	0	0	0	0	0	0	0.00			
Cultivos	0	0	0	0	0	0	0	0.00				0	0	0	0	0	0	0	0.00			
Herbáceas	0	0	0	0	0	0	0	0.00				0	0	0	0	0	0	0	0.00			
Fauna																						
Aves	-1	1	1	1	1	1	1	6.00			a	-1	1	1	1	1	1	1	6.00			
Animales terrestres y reptiles	0	0	0	0	0	0	0	0.00	3.00	3.00	a	-1	1	1	1	1	2	1	7.00	6.50	6.50	a
Ecosistema																						
Hábitat	0	0	0	0	0	0	0	0.00			NS	0	0	0	0	0	0	0	0.00			
Corredores	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	NS	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	NS
Paisaje																						
Vistas escénicas	0	0	0	0	0	0	0	0.00			NS	0	0	0	0	0	0	0	0.00			
Calidad de elementos	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	NS	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	NS
MEDIO SOCIOECONÓMICO																						
Uso del Suelo																						
Agropecuario	-1	1	1	3	1	1	1	8.00			b	0	0	0	0	0	0	0	0.00			
Residencial	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.67	0.67	b	0	0	0	0	0	0	0	0.00	5.33	5.33	b
Comercial	1	1	2	2	1	2	2	10.00			b	1	3	3	3	1	3	3	16.00			
Calidad de Vida																						
Nivel de vida	1	2	2	2	1	2	1	10.00			b	1	2	2	2	1	2	1	10.00			
Salud y Seguridad	1	1	1	2	1	2	2	9.00			b	1	1	1	2	1	3	2	10.00	8.00	8.00	b
Empleo y Mano de obra	1	2	1	3	1	2	1	10.00	7.25	7.25	b	1	2	1	3	1	3	2	12.00			
Densidad de población	0	0	0	0	0	0	0	0.00			b	0	0	0	0	0	0	0	0.00			
Infraestructura y Servicios																						
Servicio de Transporte Urbano	0	0	0	0	0	0	0	0.00			NS	0	0	0	0	0	0	0	0.00			
Agua potable	0	0	0	0	0	0	0	0.00			NS	0	0	0	0	0	0	0	0.00			
Energía eléctrica	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	NS	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	NS
Alcantarillado y Drenaje	0	0	0	0	0	0	0	0.00			NS	0	0	0	0	0	0	0	0.00			
Teléfono y Fax	0	0	0	0	0	0	0	0.00			NS	0	0	0	0	0	0	0	0.00			

Internet	0	0	0	0	0	0	0	0.0				0	0	0	0	0	0	0.0				
Equipamiento Urbano y/o Regional																						
Vialidades	0	0	0	0	0	0	0	0.0				0	0	0	0	0	0	0.0				
Alumbrado público	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.00	0.00	NS	0	0	0	0	0	0	0.0	0.00	0.00	NS	
Áreas verdes	0	0	0	0	0	0	0	0.0				0	0	0	0	0	0	0.0				
Variables Socioeconómicas Interfactoriales																						
Asentamientos Humanos	0	0	0	0	0	0	0	0.0				0	0	0	0	0	0	0.0				
Economía Local y Regional	1	1	1	3	1	1	1	8.0	0.67	0.67	b	1	1	2	3	1	3	2	12.00	1.33	1.33	b
Generación de Residuos Sólidos	-	1	1	1	1	1	1	-6.0				-	1	1	1	1	3	1	-8.0			

V.2. Impactos Ambientales Identificados

Los impactos ambientales identificados para cada etapa del proyecto son:

	Etapas: Construcción	Etapas: Operación y Mantenimiento
Elementos	Afectación	Afectación
Suelo	El principal impacto será por el removimiento de la capa orgánica y la compactación del mismo, aunque estos serán en superficies muy pequeñas.	El constante movimiento de vehículos continuarán compactando el predio.
Agua	El principal impacto, aunque muy poco significativo se centrará en una posible afectación a aguas superficiales que circulen por el predio básicamente cuando exista lluvia, las cuales pudieran arrastrar materiales constructivos como arena o gravilla u otros materiales o líquidos.	Este elemento se verá impactado por las aguas residuales que generen los trabajadores, las cuales serán completamente domésticas ya que solo serán las provenientes de los servicios sanitarios, mismas que se conducirán a una fosa séptica.
Atmósfera	Este elemento se verá afectado de dos formas, primeramente por la generación de partículas de polvo y gases; y por la otra por la generación de ruido y	El mayor impacto provendrá de los vehículos que lleguen a la Estación, generando variaciones en ruido y temperatura, así como la

	microvariación de la temperatura y humedad zonal.	emisión de gases.
Flora	Se eliminarán pastos y arvenses en la superficie de desplante de la Estación.	----
Fauna	Las actividades propiciarán el ahuyentamiento de cualquier ejemplar que se acerque al predio.	Las actividades propiciarán el ahuyentamiento de cualquier ejemplar que se acerque al predio.
Ecosistema		
Paisaje	Las labores propias de construcción e instalación podrán dar un mal aspecto al entorno mientras dure la construcción	El uso de un predio baldío y las labores de mantenimiento, mejoraran el aspecto del sitio
Uso del suelo	En la medida que se concluya la Estación se fomentará y elevará el nivel comercial de los predios aledaños.	La presencia de la Estación, fomentará que en la zona aumenten las actividades comerciales.
Calidad de vida	Las labores constructivas generarán empleos tanto a nivel local como regional, incidirá directamente en una derrama económica tanto para los prestadores de servicios cercanos como para proveedores de los materiales e insumos que sean necesarios.	Se generaran empleos permanentes para habitantes de las localidades cercanas.
Infraestructura y servicios	----	----
Equipamiento urbano y/o regional	----	----
Variables socioeconómicas interfactoriales	El impacto para este elemento en esta etapa será no significativo, aunque pudiera existir afectación al tránsito local así como generación de residuos de manejo especial principalmente.	Indudablemente el valor comercial del predio aumentará y a su vez se reforzará en ese mismo sentido a toda el área de influencia, aumentando la plusvalía de la zona.

CAPÍTULO VI

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PARA LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.

Para mitigar, corregir o compensar los impactos negativos que se identificaron, se llevará a cabo una serie de acciones y obras complementarias para en la medida de lo posible contrarrestar su efecto y así, emprender la actividad proyectada lo más compatible con el medio ambiente, siempre considerando en orden de importancia lo siguiente:

1. Evitar el impacto por completo al no realizar una cierta actividad o partes de ella.
2. Reducir el impacto limitando el grado o magnitud de la actividad y su realización.
3. Rectificar el impacto reparando, rehabilitando o restaurando el medio afectado.
4. Reducir o eliminar el impacto tras un periodo de tiempo, mediante las tareas de protección y mantenimiento durante la actividad.
5. Compensar el impacto al remplazar o proporcionar recursos o ambientes sustituidos.

A continuación se enlistan las medidas a implementar, agrupadas de acuerdo a cada elemento a impactar.

ETAPA: PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN		
Elemento Impactado	Número de Medida a Aplicar	Medidas de Prevención y/o Mitigación
SUELO	1	Se evitara demoras en la etapa de preparación del sitio para que el suelo esté el menor tiempo desnudo y así no estar expuesto a arrastres y otros fenómenos que pudieran afectar a los predios aledaños.
	2	La capa de suelo vegetal y restos de vegetación cortada serán separados del resto de los residuos para poder ser utilizados como tierra fértil de terrenos aledaños.
	3	Las actividades de albañilería como son el preparado de revolturas y mezclas se realizarán en sitios específicos y únicos para no alterar superficies de suelo innecesariamente.
	4	Para evitar vertido de basura, desechos orgánicos y materiales con grasas y aceites se instalarán durante todo el tiempo que dure la obra, recipientes por separado para: residuos sólidos no peligrosos y para materiales como estopas u otros impregnados.
	5	Durante la etapa de construcción se instalará un baño portátil para uso de los trabajadores.
AGUA	6	Se evitará que el agua escurra por el predio y así arrastre materiales y partículas que pudieran alterar su calidad.
ATMÓSFERA	7	En las labores de movimiento de tierra y materiales, la carga de los vehículos se cubrirá con lonas para impedir el esparcido de partículas.

	8	Se llevará un estricto control de la maquinaria y vehículos que serán utilizados en la obra para que se encuentren en perfecto estado mecánico y así evitar la producción de ruidos y gases.
FLORA	9	Solo se eliminará la vegetación en la superficie o ocupar.
PAISAJE	10	Las labores propias de mantenimiento de la Estación, darán un aspecto no agresivo al entorno.
FACTORES SOCIOECONÓMICOS	11	Para evitar posibles accidentes, la construcción de la Estación se apegara a los manuales y normas establecidas para este tipo de actividades

ETAPA: OPERACIÓN		
Elemento Impactado	Número de Medida a Aplicar	Medidas de Prevención y/o Mitigación
SUELO	12	Dentro del predio no se permitirán composturas mecánicas ni cambios de aceite o cualquier otra actividad que implique el vertido de grasas o aceites al suelo.
	13	Para evitar vertido de basura, desechos orgánicos y materiales con grasas y aceites se instalarán recipientes por separado para: residuos sólidos no peligrosos y para materiales como estopas u otros impregnados.
AGUA	14	Las aguas residuales generadas en los servicios sanitarios (un WC y un lavabo), serán sometidas a un proceso de tratamiento mediante una fosa séptica, esto debido al poco volumen de las mismas.

	15	Por el tipo de material utilizado para revestir el suelo (grava), prácticamente el agua de lluvia se filtrará en su totalidad.
PAISAJE	16	Las labores propias del mantenimiento de la Estación, darán un aspecto no agresivo al entorno.
FACTORES SOCIOECONÓMICOS	17	Para evitar posibles accidentes, la operación de la Estación se apegara a los manuales y normas establecidas para este tipo de actividades

VI.2 Impactos Residuales

Podemos considerar como impactos residuales todos aquellos impactos que aun llevando a cabo las acciones de mitigación, corrección y compensación antes señaladas, no podrán ser evitados, de esta forma tenemos que en la construcción y operación de la Estación se tendrán los impactos residuales siguientes:

- Uso de suelo para fines comerciales en vez de la vocación natural que presentase.
- Impermeabilización de una fracción de la superficie.
- Posibles accidentes por el manejo de una sustancia peligrosa.
- Generación de ruido por el movimiento de vehículos.
- Aumento en el tráfico vehicular de la zona.

CAPÍTULO VII

PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.1. Pronóstico del escenario.

Durante la caracterización del medio en cada uno de sus componentes bióticos y abióticos, se describió con anterioridad cada uno de sus componentes ambientales del sitio donde se desarrollará la construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Carburación, en la localidad de Cabezas, Municipio de Puente Nacional, Ver., donde el escenario ambiental ha sido modificado durante el transcurso de los años por las actividades antropogénicas, principalmente de cultivo de caña y luego urbanas.

Por lo anterior, los impactos ambientales que se generarán por efectos del desarrollo del proyecto y con base a los resultados obtenidos durante la identificación y evaluación de los mismos, se pueden considerar como temporales, próximos a la fuente, es decir limitados al terreno donde se desarrollará el proyecto; así como con la aplicación de medidas de mitigación; de igual forma teniendo en cuenta las actividades que se desarrollan en los predios colindantes al proyecto y las características propias de la aptitud del suelo, el pronóstico ambiental que se tiene para el desarrollo del proyecto es que el entorno no será modificado de forma adversa permanentemente, limitándose prácticamente a pequeños efectos negativos temporales.

VII.2. Programa de vigilancia ambiental.

El programa de Vigilancia Ambiental (PVA) es un instrumento de la gestión ambiental que permite planificar, definir y facilitar la aplicación de medidas ambientales y sociales destinadas a prevenir,

mitigar o controlar los impactos ambientales generados por las actividades de construcción y operación de un determinado proyecto.

El PVA constituye un documento técnico que contiene un conjunto de medidas orientadas a prevenir, corregir o mitigar los impactos ambientales potenciales del proyecto:

- Las medidas de prevención evitan que se presente el impacto o disminuyen su severidad.
- Las medidas de corrección permiten la recuperación de la calidad ambiental del componente afectado luego de un determinado tiempo.
- Las medidas de mitigación son propias para los impactos irreversibles, para los cuales no es posible restituir las condiciones originales del medio, sin embargo existe la posibilidad de atenuar (mitigar) los impactos que se han producido o se producirán.
- Para aquellos impactos residuales, se instrumentan medidas de compensación que generalmente son aplicadas en sitios distintos al intervenido, siendo su objetivo no el de evitar o disminuir los impactos residuales sino el de “indemnizar ambientalmente por el daño ocasionado”.

Este PVA ha sido elaborado considerando los Lineamientos Generales de la Guía para la elaboración de Manifestaciones de Impacto Ambiental del Gobierno Federal, así como lineamientos establecidos en literatura especializada para proyectos similares al analizado, Basa su diseño principalmente en dar respuesta a las siguientes preguntas:

- ¿Qué se va hacer?
- ¿Cómo se va hacer?
- ¿Quién lo va hacer?
- ¿Cuándo lo va hacer?
- ¿Cuánto costará hacerlo?

Objetivo general

Prevenir, corregir o mitigar los efectos adversos y optimizar los efectos positivos causados sobre los elementos del medio físico, biológico y socio económico por la ejecución del Proyecto a través de la aplicación de medidas técnico - ambientales y del cumplimiento de las diversas normas ambientales vigentes en el país.

Objetivos específicos

- Proponer un conjunto de medidas de prevención, corrección y mitigación de los efectos negativos sobre el ambiente que pudieran resultar de la ejecución del proyecto.
- Estructurar acciones para afrontar situaciones de riesgo y accidentes durante la ejecución del proyecto, en sus etapas de construcción y operación.
- Establecer lineamientos para responder en forma oportuna y rápida a cualquier contingencia que pudiera ocurrir durante el desarrollo de las actividades del proyecto.

PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL (PVA)				
¿QUÉ SE VA HACER?	¿CÓMO SE VA HACER?	¿QUIÉN LO VA HACER?	¿CUÁNDO LO VA HACER?	¿CUÁNTO COSTARÁ HACERLO?
7.2.1. Programa de Mitigación. Mecanismos y Acciones Tendientes a Minimizar los Impactos Ambientales Negativos				
Control de aguas residuales	Renta de sanitario portátil	Promovente	Durante la preparación del sitio y construcción de la obra.	\$ 300.00

Control de residuos sólidos urbanos.	Los residuos de desperdicios de alimentos, serán colocados temporalmente en recipientes específicos para su posterior entrega al servicio de limpia pública municipal.	Promovente	Durante la construcción y vida útil de la Estación	\$ 100.00
Control de residuos de manejo especial.	Serán colocados temporalmente en un sitio específico del predio para su envío al sitio que indique el H. Ayuntamiento de Puente Nacional.	Promovente	Durante la construcción y vida útil de la Estación	\$ 400.00
Control de residuos peligrosos.	Los impregnados de grasas y aceites así como cualquier suelo contaminado accidentalmente por algún derrame accidental, serán recolectados por una empresa autorizada para ello.	Empresa contratista y Promovente	Durante la construcción y vida útil de la Estación	\$ 500.00
Control de emisiones vehiculares	Se llevará un estricto control de los y vehículos que sean utilizados por la Empresa	Promovente	Durante la construcción y vida útil de la Estación	Forma parte de los gastos de la Gerencia General de la Empresa
Control de ruido	Se llevará un estricto control de los y vehículos que sean utilizados por la Empresa.	Promovente	Durante la construcción y vida útil de la Estación	Forma parte de los gastos de la Gerencia General de la Empresa
	Se laborará en horarios diurnos	Promovente	Durante la construcción y vida útil de la Estación	Es parte del orden de los trabajos
Control de imagen	Se mantendrá orden en las labores.	Promovente	Durante la construcción y vida útil de la Estación	Es parte del orden de los trabajos
	Cualquier material o equipo que no sea utilizado a corto plazo, será retirado del predio.	Promovente	Durante la construcción y vida útil de la Estación	Es parte del orden de los trabajos

7.2.2. Programa de Compensación. Medidas compensatorias que comprende el diseño de las actividades tendientes a restituir el medio ambiente.				
Vegetación	Se plantarán alrededor de 30 arbustos/árboles ornamentales	Promovente	Durante la Operación.	\$ 1,000.00
7.2.3. Programa de Prevención de Riesgo Ambiental. Accidentes vinculados al proyecto que puedan afectar al entorno.				
Seguridad e higiene ocupacional	Se prohibirá a los obreros el ingresar a sus labores bajo la influencia de bebidas alcohólicas o de enervantes.	Promovente	Durante la construcción y vida útil de la Estación	Es parte del orden de los trabajos
	Se laborará bajo iluminación natural	Promovente	Durante la construcción y vida útil de la Estación	Es parte del orden de los trabajos
	Se definirán sitios específicos para la ingesta de alimentos	Promovente	Durante la construcción y vida útil de la Estación	Es parte del orden de los trabajos
	Se contará con un Programa de Prevención de Accidentes debidamente requisitado por las autoridades.	Promovente	Durante la construcción y vida útil de la Estación	Es parte del orden de los trabajos
	Otras medidas en materia de protección y seguridad serán las que origine el correspondiente Estudio de Riesgo Ambiental			
7.2.4. Programa de Atención a Contingencias Ambientales. Atención a contingencias ambientales.				
Partiendo de que una contingencia ambiental es una situación de riesgo, derivada de actividades humanas o fenómenos naturales, que puede poner en peligro la integridad de uno o varios ecosistemas o a la población civil; es importante señalar que para la Estación, éstas están directamente relacionadas con el manejo del combustible a comercializar (Gas L.P.)				
Atención a contingencias	Mediante la difusión de material impreso y charlas técnicas, se instruirá a los trabajadores sobre las medidas que se deben tomar en	Promovente	Periódicamente durante la vida útil del proyecto.	\$ 1,000.00

	caso de Incendio, Sismos, Fenómenos meteorológicos, etc.			
	En sitios estratégicos se colocarán listas de teléfonos de emergencia como Estación de Bomberos, Cruz Roja, Protección Civil, etc.	Promovente	Durante la vida útil de la Estación.	Es parte del orden de los trabajos
	Se contará con un Programa Atención a Contingencias debidamente requisitado por las autoridades.	Promovente	Durante la vida útil de la Estación	Es parte del orden de los trabajos
Otras medidas en materia de protección y seguridad serán las que origine el correspondiente Estudio de Riesgo Ambiental				
7.2.5. Programa de Seguimiento. (Informes, auditorias y ajustes posteriores).				
Vigilancia	Periódicamente se efectuarán recorridos de supervisión para verificar el cumplimiento de las acciones del PVA y más específicamente en materia de seguridad.	Promovente	Durante la vida útil de la Estación.	Es parte del orden de los trabajos
Auditoría Ambiental	Como parte de las políticas de calidad y excelencia de Gas del Atlántico, se considerará la pertinencia de auditar ambientalmente la Estación.	Promovente	En algún momento de la vida útil de la Estación.	Formaría parte de los costos de la política general de la Empresa.
7.2.6. Programa de Información Ciudadana. Información veraz a la ciudadanía.				
Información pública	En un sitio visible se colocará información de contacto sobre la Empresa Gas del Atlántico para el reporte o aviso de cualquier anomalía	Promovente	Durante la vida útil de la Estación.	Es parte del orden de los trabajos

	que se suscite en la Estación.			
Costos mensuales durante el tiempo que sea necesaria la acción.				

VII.3. Conclusiones.

Con base en la información recabada y a las proyecciones respecto a la actividad y su entorno, podemos concluir que la obra, operación y mantenimiento de la Estación de Carburación, en la localidad de cabezas, Mpio. de Puente Nacional, Veracruz, es una actividad de un impacto ambiental muy reducido, básicamente por dos situaciones que se conjugan, primeramente se trata de un proyecto de reducidas dimensiones tanto en superficies como en operación; y la segunda va en relación a que el sitio donde se proyecta, las variables ambientales como flora, fauna y paisaje se encuentran completamente alterados en sus elementos naturales. No obstante a ello se contempla toda una serie de actividades que pueden hacer que los impactos sean prácticamente imperceptibles.

Con respecto a los criterios técnicos se eligió un predio que pudiera cumplir con las especificaciones técnicas normadas.

El paisaje que prevalece en el sitio donde se propone la Estación carburación de Gas L.P., es un paisaje urbano en consolidación. Puntualmente, el predio carece de elementos tales como: vegetación o cuerpos de agua. En las colindancias existen terrenos baldíos y otros donde la infraestructura urbana ya es dominante.

La infraestructura se construirá siguiendo las más modernas técnicas y normas de seguridad ambiental vigentes, igualmente, la operación

de la misma se llevará a cabo bajo estos estándares de calidad, lo cual va encaminado a evitar en todo momento la ocurrencia de un siniestro que pudiera afectar a la población aledaña.

Finalmente se puede concluir, que como se observa, no existen afectaciones considerables al medio ambiente, por lo que no hay elementos que pudieran hacer inviable ambientalmente el Proyecto presentado.

CAPÍTULO VIII

IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.

VIII.1 Formato de Presentación

Se ha seguido las recomendaciones para la correcta presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental, elaborando el Documento en Microsoft Office, letra Arial. No. 12.

VIII.2 Planos definitivos.

a) Cartografía.

Toda la cartografía presentada corresponde a fuentes oficiales como INEGI, CONAGUA, UNAM, UNIATMOS, SMN, Gobierno del Estado de Veracruz, Servicio Geológico Mexicano y como imagen visual satelital la de acceso libre de Google Earth..

b) Planos del proyecto.

Para la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental correspondiente al Proyecto, se utilizaron los planos y proyecto elaborados por la Unidad Verificadora en Materia de Gas L.P., con Registro ante la Secretaría de Energía No. UVSELP-126-A; mismos que se anexan

VIII.3 Fotografías.

La memoria fotográfica que se anexa corresponde al estado que guardaba el predio al momento de la visita técnica para elaborar la presente Manifestación de Impacto Ambiental.

VIII.4 Documentación Legal.

Información Legal y Oficial correspondiente a la Empresa, Promovente, al Predio y al Representante Legal, misma que se anexa.

VIII.5 Bibliografía

- Canter L. 1998 Manual de Evaluación de Impacto Ambiental Técnicas para la elaboración de estudios de Impacto Ambiental Ed. Mc. Graw Hill. Madrid
- Conesa V., 1997. Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental. Ed. Mud Prensa España.
- Challenger, A. 1998. *Utilización y conservación de los ecosistemas terrestres de México: pasado, presente y futuro*. CONABIO, Instituto de Ecología, UNAM y Agrupación Sierra Madre S.C., México.
- Evren, S.A. 1992. La Evaluación de Impacto Ambiental en el Planteamiento Urbanístico. Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transporte. Valencia España.
- Fernández-Eguiarte A., J. Zavala-Hidalgo., R. Romero-Centeno. 2010. Atlas Climático Digital de México. Centro de Ciencias de la Atmósfera. UNAM.
- Gobierno del Estado de Veracruz. s/a. El Estado de Veracruz y sus Cuencas Hidrológicas. Consejo del Sistema Veracruzano del Agua. 29p.
- Gobierno del Estado de Veracruz. 2001. Atlas de Riesgos. http://portal.veracruz.gob.mx/portal/page?_pageid=1945,4286215&_dad=portal&_schema=PORTAL
- Gobierno del Estado de Veracruz. 2001. Atlas Geográfico del Estado de Veracruz. 1st. Edition english. Gobierno del Estado de Veracruz. Xalapa, Ver. México. 176 p.

- Gobierno del Estado de Veracruz. 2011. Atlas Municipal de Riesgos Nivel Básico. 120 p. Secretaria de Protección Civil.
- Gobierno del Estado de Veracruz. 2014. Sistema de Información Municipal. Cuadernillos Municipales. Puente Nacional. <http://www.veracruz.gob.mx/finanzas/files/2013/04/Puente-Nacional.pdf>
- González Medrano, F. 2004. *Las comunidades vegetales de México. Propuesta para la unificación de la clasificación y nomenclatura de la vegetación de México*. Instituto Nacional de Ecología (INE-SEMARNAT). México D.F. 88p
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 1991. Datos básicos de la geografía de México. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Aguascalientes, AGS., México 142p.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 2008. Anuario Estadístico Oaxaca 2010. Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos. Aguascalientes, Ags. Mex.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 2009. Sistemas de consulta de información geográfica. <http://www.inegi.org.mx/inegi/default.aspx?s=inegi&e=30>
- Muñoz-Pedrerros, A. 2004. La evaluación del paisaje: una herramienta de gestión ambiental. Revista Chilena de Historia Natural. 77 Universidad Católica de Temuco, Temuco, Chile; 18 p.
- Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. Limusa, México, D. F. 432 p.
- Servicio Geológico Mexicano. 2007. Monografía Geológico-Minera del Estado de Veracruz. Segunda Edición, Pachuca Hgo., México. 220 p.