



**INFORME PREVENTIVO DE
IMPACTO AMBIENTAL
(IPIA)**



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO	2
I.1. Proyecto	2
I.1.1. Ubicación del proyecto	2
I.1.2. Superficie total de predio y del proyecto	2
I.1.3. Inversión requerida	2
I.1.4. Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.	2
I.1.5. Duración total de Proyecto	3
I.2. Promovente	4
I.2.1. Nombre o razón social	4
I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes de la empresa	4
I.2.3. Nombre y cargo del representante legal	4
I.2.4. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones	4
I.3. Responsable del Informe Preventivo.	4
I.3.1. Nombre o Razón Social del Responsables de la elaboración del Informe Preventivo	4
I.3.2. Nombre del responsable técnico del estudio, Número de Cédula Profesional	4
I.3.3. Participantes	4
I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio	4
II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.	5
II.1. Existan Normas Oficiales Mexicanas	5
II.1.1. En Materia de Aguas Residuales	5
II.1.2. En materia de residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial	6
II.1.3. En materia de emisiones a la atmósfera	6
II.1.4. En materia de ruido y vibraciones	7
II.1.5 En materia de Vida Silvestre	7
II.1.6. En materia de gas l. p.	7
II.6.7. Descripción y vinculación de las leyes que fundamentan y regulan las actividades del proyecto:	7
• Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. DOF 11/08/2014.	7
• ACUERDO por el que la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. DOF 24/01/2017.	8
• Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente LGEEPA (Última reforma publicada DOF 24-01-2017).	8
• Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental. DOF 31/10/2014.	9
II.2. Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría	9
• Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio. D.O.F. 07/Sep/2012.	9
• Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tabasco	12



- Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe (POEMyRGMMyMC). 13

II.3. Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría. 15

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES 15

III.1. Descripción general de la obra o actividad proyectada. 15

III.2. Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas. 30

III.3. Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo. 34

III.4 Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto. 38

III.5. Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación. 46

III.6. Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto. 65

III.7 Condiciones adicionales. 74

CONCLUSIONES. 74

BIBLIOGRAFÍA 75



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Empleos generados por el desarrollo del proyecto	2
Tabla 2 Etapas del proyecto (preparación del sitio y construcción)	3
Tabla 3 Información sobre los componentes georreferenciados y su incidencia en el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio	10
Tabla 4 Estrategias ecológicas establecidas para la Unidad Ambiental Biofísica (UAB 135)	10
Tabla 5 Vinculación de las estrategias con las actividades del proyecto	11
Tabla 6 Ficha técnica de la JLP_3/A	12
Tabla 7 Características de UGA 70	13
Tabla 8 Vinculación del proyecto con las acciones generales propuestas en el en el POEMyRGMMyMC	13
Tabla 9 Superficie de las áreas permanentes del proyecto	17
Tabla 10 Ubicación de extintores	22
Tabla 11. Programa de actividades del proyecto	28
Tabla 12. Programa de actividades para el mantenimiento de la estación de gas l.p. para carburación	28
Tabla 13 Características generales de acuerdo a su hoja de seguridad del Gas L.P.	30
Tabla 14 Identificación y estimación de residuos y emisiones en las etapas de preparación y construcción	34
Tabla 15 Identificación y estimación de residuos y emisiones en las etapas de operación y mantenimiento	35
Tabla 16 Árboles ubicados en el predio como cerca viva	42
Tabla 17 Características poblacionales del municipio y la localidad de Jalpa de Méndez	43
Tabla 18 Características de calidad de vivienda del municipio y la localidad donde se ubicara el área del proyecto	44
Tabla 19 Distribución de la población por condición de actividad económica según el género, 2010	45
Tabla 20 Matriz de identificación de impactos ambientales	48
Tabla 21 Descripción de los impactos ambientales para la etapa de preparación del sitio y construcción	49
Tabla 22 Descripción de los impactos ambientales para la etapa de operación y mantenimiento	51
Tabla 23 Evaluación de los impactos ambientales para la etapa de preparación del sitio y construcción	56
Tabla 24 Evaluación de los impactos ambientales para la etapa de operación y mantenimiento}	57
Tabla 25 Medidas de prevención y mitigación	58

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig 1 Usos de suelo de las colindancias del predio del proyecto	27
Fig 2 Delimitación del área de influencia	39
Fig 3 Localización del proyecto "Instalación y Operación de una Estación de Gas L.P. para Carburación"	67
Fig 4 Localización del proyecto dentro del POEGT	68
Fig 5 Localización del proyecto en la UGA 70 del POEMyRGMMyMC	69
Fig 6 Localización del proyecto en la UGA JLP_3A del POEET	70
Fig 7 Localización de ANP cercanas al proyecto	71
Fig 8 Localización del proyecto en la Región Hidrológica 30 Grijalva-Usumacinta	72
Fig 9 Uso actual del suelo y cuerpos de agua en el área del proyecto y sus colindancias	73



Documentación anexada

Aspectos legales:

- ✚ Cédula de Identificación Fiscal de la empresa EFE GAS S.A. DE C.V.
- ✚ Acta constitutiva de la empresa EFE GAS, S.A. DE C.V.
 - Tomo XXI vigésimo primero número 3008 tres mil ocho.
Fecha: 25 de junio del 2015.
Notario: Lic. Leopoldo Martínez Villalobos.
- ✚ Asamblea General de EFE GAS, S.A. de C.V. donde se designa al C.P. Antonio Frías Ramón, como administrador único.
 - Libro de registro número 2, póliza número 12803 doce mil ochocientos tres.
Fecha: 25 de mayo del 2015.
Notario: Lic. José Manuel Ricárdez Reyna
- ✚ Escritura pública No. 10908, volumen 148 (contrato de compra venta del [REDACTED] con fecha de 07/Sep/2009. Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.
 - Notaría pública No. 2
Fecha 7 de septiembre del 2009
Notario: Lic. Mercedes Arístides García Ruiz
- ✚ Contrato de arrendamiento entre el [REDACTED] y EFE GAS, S.A. DE C.V., representado por C.P. Antonio Frías Ramón, con fecha de 01 de enero del 2016 en Jalpa de Méndez. Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Aspectos Técnicos:

- ✚ Factibilidad de uso de suelo.
 - Fecha: 13 de enero del 2016
Emitida por Ayuntamiento Constitucional de Jalpa de Méndez.
No. de expediente: DOOTSM/VU/020/2016.
- ✚ Solicitud de Alineamiento y Número Oficial
 - Fecha: 13 de enero de 2016.
Emitido por la Dirección de Obras Públicas Municipales de Jalpa de Méndez.
- ✚ Acuse de ingreso de la evaluación de impacto social para el proyecto.
 - Con fecha de ingreso del 3 de febrero de 2017 ante la Secretaría de Energía.
Tramite en evaluación.
- ✚ Dictamen de cumplimiento con las especificaciones que establece la NOM-003-SEDG-2004, "Estaciones de Gas L.P. para Carburación", Diseño y Construcción.

Se presentan copias simples de los documentos anteriormente mencionados en los anexos correspondientes



Introducción

El proyecto: "Instalación y Operación de una Estación de Gas L.P. para Carburación" que promueve la empresa EFE GAS, S.A. DE C.V., contará con dos tanques de almacenamiento con capacidad de 5,000 litros base agua cada uno, toma de suministro, oficina, sanitario y áreas de circulación. Con pretendida ubicación en la Avenida Periférico No. 01 esquina con carretera principal a la R/A Santuario, Municipio de Jalpa de Méndez, Estado de Tabasco, somete a evaluación el presente informe preventivo en base al acuerdo publicado el 24 de enero de 2017 en el Diario Oficial el cual establece que cuando concurren las hipótesis establecidas en los artículos 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 29 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental; se requiere la presentación de un Informe Preventivo y no de una Manifestación del Impacto Ambiental, por lo que se presenta ante la Agencia el Informe Preventivo en base a que las obras y/o actividades no se pretenden efectuarse en áreas naturales protegidas, sitios RAMSAR, de igual forma no se requiere de cambio de uso del suelo en áreas forestales, selvas y zonas áridas; humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales, hábitat crítico para la conservación de la vida silvestre, no existen especies en alguna categoría de riesgo de acuerdo con la referida Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, además se cuenta con la licencia de uso de suelo emitido por el H. Ayuntamiento Constitucional de Jalpa de Méndez.

Es importante mencionar que el proyecto está diseñado con base en las especificaciones de la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004 "Estaciones de Gas L.P., para Carburación. Diseño y Construcción", y cuenta con planos, memoria técnica descriptiva y dictamen técnico que lo avalan.



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

I.1. Proyecto

I.1.1. Ubicación del proyecto

Ubicación pretendida en la Avenida Periférico No. 01, esquina con Carretera principal a la R/A Santuario, Municipio de Jalpa de Méndez, Estado de Tabasco, con las siguientes coordenadas.

I.1.2. Superficie total de predio y del proyecto

El área total del predio donde se ubica el proyecto tiene una superficie de **1,600 m²**, de acuerdo al contrato de arrendamiento que celebro el C. Rene Cantoral Alfaro y la empresa EFE GAS, S.A. DE C.V. representada por el C.P. Antonio Frías Ramón (ver documento en anexo de aspectos legales).

I.1.3. Inversión requerida

⬇ Inversión más gasto de operación para el proyecto.

Para la realización y ejecución del proyecto se estima una inversión de \$700,000.00 (setecientos mil pesos 00/100 m.n.).

⬇ Costos necesarios para la aplicar las medidas de prevención y mitigación.

Entre las medidas de prevención que comprende el proyecto se considera la adquisición de equipo contra incendio (extintores), así como la aplicación de medidas de mitigación, contratación de personal externo para la capacitación del personal operativo, estimando que su inversión será aproximadamente un costo de \$ 200,000 (Doscientos mil pesos 00/100 M.N), esta cifra puede variar conforme a los requerimientos y avance del proyecto.

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

En la siguiente tabla se muestran los empleos directos e indirectos que se generarán en las diferentes etapas del proyecto.

Tabla 1 Empleos generados por el desarrollo del proyecto

Etapa del proyecto	Generación de empleo			
	No. de empleos	Descripción	Directo o indirecto	Temporal o permanente
Preparación del sitio y construcción	14	Mano de obra (1 supervisor, 2 electricistas, 1 plomero, 2 vigilante/velador y 8 albañiles.	Directo	Temporal
	-	Contratación de la empresa constructora encargada de la obra y servicio de letrinas.	Indirecto	Temporal



Continuación:

Etapas del proyecto	No. de empleos	Generación de empleo		
		Mano de obra o servicios	Directo o indirecto	Temporal o permanente
Operación y mantenimiento	6	Empleados de la Estación (una cajera, cuatro llenadores y un vigilante)	Directo	Permanente (durante la vida útil del proyecto)
	-	Mantenimiento de las instalaciones y equipos.	Indirecto	Temporal/ Permanente

Nota: El número de empleados puede variar de acuerdo con los avances y requerimiento del proyecto

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

Las etapas del proyecto se describen en la siguiente tabla:

1.- La etapa de preparación del sitio y construcción se pretende llevar a cabo en un periodo de 6 meses aproximadamente.

2.- La etapa de operación y mantenimiento de la estación de gas l.p. para carburación, se estima tenga una vida útil del proyecto de 40 años.

Tabla 2 Etapas del proyecto (preparación del sitio y construcción).

ETAPA/ACTIVIDAD	TIEMPO					
	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
<ul style="list-style-type: none"> Preparación del sitio y construcción. - Limpieza y cimentación. - Nivelación y compactación -Desplante de estructuras y armados. - Albañilería de obra negra. - Instalación hidráulica y sanitaria. - Instalación eléctrica. - Instalación de equipos especiales. - Acabados y obras complementarias. 						
<ul style="list-style-type: none"> Operación y mantenimiento. 	PERMANENTE (40AÑOS)					

En lo que respecta a la vida útil del proyecto (etapa de operación y mantenimiento) se pretende que este sea aproximadamente de 40 años, llegando a prolongarla, dependiendo de la demanda de combustible en la región, al cumplimiento de la normatividad vigente, así como a la aplicación periódica de los programas de mantenimiento, del reemplazo de equipos que lo requieran por presentar deterioro. Por esta razón, su mantenimiento será de vital importancia para mantener la vida útil de los mismos, así como de toda la infraestructura en general que conforma.



1.2. Promovente

1.2.1. Nombre o razón social

EFE GAS, S.A. DE C.V.

1.2.2. Registro Federal de Contribuyentes de la empresa

EGA110801KJ18

1.2.3. Nombre y cargo del representante legal

C.P. ANTONIO FRÍAS RAMÓN
Representante legal

1.2.4. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones

Domicilio, teléfono y correo electrónico del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

1.3. Responsable del Informe Preventivo.

1.3.1. Nombre o Razón Social del Responsables de la elaboración del Informe Preventivo

SISTEMAS DE INGENIERÍA Y CONTROL AMBIENTAL

1.3.2. Nombre del responsable técnico del estudio, Número de Cédula Profesional

Biol. Beatriz Robles Casco
No. de Cédula: 4531497

Nombre y número de cédula profesional de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

1.3.3. Participantes

Nombres de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP

1.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

Domicilio, teléfono y correo electrónico del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.



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

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

El presente informe se justifica sobre la base de las disposiciones establecidas siguientes:

II.1.1. En Materia de Aguas Residuales

- a) **NOM-001-SEMARNAT1996.**-Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

No aplica. Ya que el agua residual que se genere en la etapa de preparación del sitio y construcción será dispuesto por una empresa autorizada mediante el servicio de casetas sanitarias. Asimismo, durante la etapa operativa del proyecto el agua residual será descargada en el servicio de drenaje municipal de Macuspana.

- b) **NOM-002-SEMARNAT-1996.**- Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

Vinculación: Debido a que la empresa descargará sus aguas residuales consideradas de tipo urbana a la red de drenaje municipal, se deberá llevar a cabo un monitoreo de agua residuales que contribuyera a mantener parámetros permisibles de contaminantes. Los compuestos y parámetros que considera la norma son: grasas y aceites, materia flotante, sólidos sedimentables, sólidos suspendidos totales, demanda bioquímica de oxígeno, temperatura y pH.

- c) **NOM-003-SEMARNAT-1997.**- Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.

No aplica. Debido que el suministro de agua será mediante la red municipal de agua potable de Macuspana, no será necesario el uso de aguas residuales tratadas, por lo tanto esta norma no es aplicable.

- d) **NOM-004-SEMARNAT-2002.**- Protección ambiental.- Lodos y biosólidos.- Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.

No aplica. No se prevé la generación de lodos y biosólidos, en las etapas del proyecto, por lo que esta norma no es aplicable.



II.1.2. En materia de residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial

- a) **NOM-052-SEMARNAT-2005.-** Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
- b) **NOM-054-SEMARNAT-1993.-** Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-ECOL-1993.

Vinculación: Derivado de las actividades de preparación del sitio y construcción y la etapa operativa de la empresa no se prevé la presencia de residuos peligrosos; sin embargo los acabados y el mantenimiento de las instalaciones la hace vulnerable a la generación de pequeños residuos tales como botes de pintura, solventes, aceite, etc., la empresa que proporcione el mantenimiento adecuado de la instalación será responsable de dar el manejo y disposición final, conforme a las especificaciones de esta norma y del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

- c) **NOM-161-SEMARNAT-2011.-** Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos al Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.

No aplica. Por las dimensiones y características del proyecto no se considera generador de Residuos de Manejo Especial.

II.1.3. En materia de emisiones a la atmósfera

- a) **NOM-165-SEMARNAT-2013.-** Que establece la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes.
- b) **NOM-041-SEMARNAT-2015.** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

Vinculación: Durante las actividades de preparación de sitio y construcción la empresa encargada de las actividades constructivas utilizará vehículos que funcionen a base de gasolina y diésel, por lo que el promovente deberá cerciorarse que el contratista tenga en correcto funcionamiento los vehículos. En la etapa operativa se generarán emisiones esporádicas de gas l. p., en la desconexión de las mangueras de la zona de trasiego. No obstante, por su pequeña cantidad y por no encontrarse dentro de la lista de sustancias sujetas a reporte federal, la Norma, no es aplicable.

- a) **NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005.-** Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.

Se anexa la hoja de seguridad del combustible que suministrará la empresa indicando las especificaciones del gas licuado de petróleo, cumpliendo así con las especificaciones indicadas en la tabla 10 de la presente norma.



II.1.4. En materia de ruido y vibraciones

- a) **NOM-081-SEMARNAT-1994.**- Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.
- b) Acuerdo por el que se modifica el numeral 5.4 de la **Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994**, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

Por la naturaleza de las fuentes fijas que emitirán sonidos (bomba) se deben considerar los límites permisibles de decibeles y horarios permitidos por la norma y el artículo ÚNICO del acuerdo de modificación del numeral 5.4.

II.1.5 En materia de Vida Silvestre

- a) **NOM-059-SEMARNAT-2010.**- Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres- categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio- Lista de especies en riesgo.

Vinculación: Se realizó una vista de campo al lugar, con la finalidad de registrar la flora y fauna presente en el sitio, sin embargo no se determinó ninguna especie en riesgo y/o que se incluya en dicha norma.

II.1.6. En materia de gas l. p.

- a) **NOM-003-SEDG-2004.** Estaciones de gas L.P. Para carburación. Diseño y construcción.

El objetivo y campo de aplicación de esta norma es establecer los requisitos técnicos mínimos de seguridad que se deben observar y cumplir en el diseño y construcción de estaciones de Gas L.P. para carburación, con almacenamiento fijo, que se destinan exclusivamente a llenar recipientes con Gas L.P., de los vehículos que lo utilizan como combustible. Al presente Informe Preventivo se integran los planos y memorias técnico descriptivas de los proyectos civil, mecánico, eléctrico y contra incendio, así como el dictamen emitido por la Unidad de Verificación en materia de Gas L.P. de las instalaciones de la estación de gas l. p. para carburación propiedad de la empresa EFE GAS, S.A. de C.V. indicando que si cumplen con las especificaciones establecidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004.

II.6.7. Descripción y vinculación de las leyes que fundamentan y regulan las actividades del proyecto:

- ✦ **Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. DOF 11/08/2014.**

En el artículo 1 se menciona que esta Ley es de orden público e interés general y de aplicación en todo el territorio nacional y zonas en las que la Nación ejerce soberanía o jurisdicción. Que la Agencia tiene por objeto la protección de las personas, el medio ambiente y las instalaciones del sector hidrocarburos a través de la regulación y supervisión de: *I. La Seguridad Industrial y Seguridad Operativa; II. Las actividades de*



desmantelamiento y abandono de instalaciones. III. El control integral de los residuos y emisiones contaminantes. En la fracción XI del artículo 3 se mencionan las actividades pertenecientes al sector hidrocarburos, del mismo artículo se deriva el inciso d, el cual corresponde a la actividad del proyecto "transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo". Así mismo, la fracción XVIII del artículo 5, indica las atribuciones de la Agencia las cuales son: expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, referidos en el artículo 7 de esta Ley.

El artículo 7, los actos administrativos a que se refiere la *fracción XVIII del artículo 5*, serán los siguientes:

I. Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia.

✚ **ACUERDO por el que la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. DOF 24/01/2017.**

A partir de la publicación del ACUERDO el 24 de enero del presente, los interesados en la instalación de proyectos de Estaciones de gas L.P., para Carburación poseen una manera simplificada para realizar el trámite en materia de evaluación de impacto ambiental. Y para ello se deben cumplir con los requerimientos señalados en este ACUERDO.

Hace del conocimiento de los contenidos normativos, normas oficiales mexicanas y otras disposiciones que regulan las emisiones, descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras y actividades de las estaciones de gas licuado de petróleo para carburación, a efecto de que sea procedente la presentación de un informe preventivo en materia de evaluación del impacto ambiental.

Por ello el promovente presenta ante la Agencia el presente informe preventivo del proyecto "Instalación y Operación de una Estación de Gas L.P. para Carburación"

✚ **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente LGEEPA (Última reforma publicada DOF 24-01-2017).**

Que el artículo 28 hace referencia a quienes pretendan llevar a cabo alguna obra o actividad mencionada en las fracciones I a la XIII, requieran previamente la autorización en materia de impacto por lo que deberán realizar el procedimiento correspondiente.

Para efectos del proyecto este pertenece a la *fracción II* correspondiente a la *Industria de Petróleo*, su actividad principal comprende únicamente el almacenamiento y suministro de gas l. p. a los vehículos automotores del público en general.

Que el artículo 31 menciona que las obras o actividades a las que se refieren la fracción I a XIII del artículo 28, requieran la presentación de un Informe Preventivo y no una manifestación cuando:

- I.- Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general,



todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades;

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

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

Se cumple con la fracción I, que menciona que si existen normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades requerirán la presentación de un informe preventivo.

✚ **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental. DOF 31/10/2014.**

Dentro del capítulo IV del procedimiento derivado de la presentación del informe preventivo, en su artículo 29 menciona que las obras o actividades del sector hidrocarburos requerirán la presentación de un informe preventivo cuando aplique los supuestos mencionados en el artículo 31 de la LGEEPA, el artículo 30 menciona el contenido del IP, en el 32 se indica la forma de presentación y el tiempo de respuesta por la autoridad en el artículo 33, por lo que para el proyecto que promueve la empresa EFE GAS, S.A. DE C.V. se tomaron en cuenta los requerimientos señalados en los artículos antes mencionados.

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

- a) Con respecto a este punto, si la obra o actividad está prevista en un lugar parcial de desarrollo urbano, presentar la siguiente información.

No aplica para el proyecto.

- b) Si la obra o actividad está prevista en un ordenamiento ecológico, presentar la información que se indica a continuación.

Realizando la georreferenciación del área del proyecto en el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) de la página de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, se tiene que el proyecto incide en los siguientes instrumentos de planeación:

✚ **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio. D.O.F. 07/Sep/2012.**

El proyecto "Instalación y Operación de una Estación de Gas L.P. para carburación se localiza en la **Región Ecológica 18.3**, en la **UAB 135** denominada **Planicies Aluviales del Occidente de Tabasco**, con clave de política **18 "Restauración, Aprovechamiento Sustentable"**. En la siguiente tabla se describen las características de la **UAB 135**, mientras que en la figura 4, del apartado III.6 se observa su ubicación.



Tabla 3 Información sobre los componentes georreferenciados y su incidencia en el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

Nº de región	Nº de UAB	Nombre de UAB		
18.3	135	Planicies Aluviales del Occidente de Tabasco		
Política ambiental	Nivel de atención prioritaria	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Población total
Restauración, Aprovechamiento Sustentable	Alta	Agricultura-Desarrollo Social-Ganadería	Industria-Pemex	2,983,088 habitantes
Población indígena	Estado actual	Estrategias		
Chontal de Tabasco	Inestable. Conflicto Sectorial Medio	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 29, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44.		

Estado Actual del Medio Ambiente 2008

Inestable. Conflicto Sectorial Medio. No presenta superficie de ANP's. Muy alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es media. Longitud de Carreteras (km): Alta. Porcentaje de Zona Urbanas: Muy Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja. Densidad de población (hab/km²): Media. El uso de Suelo es Forestal y Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 0. Media marginación social. Alto índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacimiento en la vivienda. Muy bajo indicador de consolidación de la vivienda. Bajo indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Medio porcentaje de trabajadores por actividades reenumeradas por municipios. Actividad agrícola con fines comerciales. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.

Tabla 4 Estrategias ecológicas establecidas para la Unidad Ambiental Biofísica (UAB 135)

Estrategias ecológicas establecidas para la Unidad Ambiental Biofísica (UAB 135)	ACCIONES APLICABLES AL PROYECTO	
I. DIRIGIDAS A LOGRAR LA SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL DEL TERRITORIO		
B. Dirigidas al aprovechamiento sustentable	Si	N/A
8: Valoración de los servicios ambientales	✓	
E. Dirigidas al aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	Si	N/A
18. Establecer mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector de hidrocarburos.	✓	
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana		



D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	Si	N/A
31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	✓	
32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.	✓	
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	Si	
44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	✓	

Tabla 5 Vinculación de las estrategias con las actividades del proyecto.

Grupo I. Dirigidas a lograr la Sustentabilidad Ambiental del Territorio.	Vinculación
B) Aprovechamiento Sustentable	El proyecto no afectará el área más allá de su instalación, el uso de suelo y vegetación es agrícola, principalmente de tipo pastizal, además de que no se pretende hacer uso de ningún recurso de flora o fauna por lo que no existen afectaciones por las actividades de la empresa. En el presente estudio se plantean medidas de prevención y/o mitigación necesarias para garantizar la protección del medio ambiente las cuales deberá cumplir en materia de seguridad.
8. Valoración de los servicios ambientales.	
Grupo I. Dirigidas a lograr la Sustentabilidad Ambiental del Territorio.	Vinculación
E. Dirigidas al aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	Una vez que la Estación de Gas L.P. para Carburación entre en operación se realizará constantemente el mantenimiento de la infraestructura así como los tanques de almacenamiento para brindar un servicio de calidad y de seguridad para la población.
18. Establecer mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector de hidrocarburos.	Además, para ajustarse a lo establecido en la normatividad y legislación ambiental aplicable y vigente deberá contar con la autorización de impacto ambiental, además de seguir con el cumplimiento de la normatividad aplicable en la materia.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	Durante las diferentes etapas del proyecto se generan empleos para la población del municipio de Jalpa de Méndez. Se incrementará el desarrollo económico de la zona con el abasto del Gas L.P. para los vehículos que lo utilicen como carburante.
31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	



Continuación:

Grupo I. Dirigidas a lograr la Sustentabilidad Ambiental del Territorio.	Vinculación
32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.	El promovente cuenta con la autorización en materia de uso de suelo. Además la empresa contará con planes y/o programas de capacitación continua al personal operativo y administrativo en materia de seguridad los cuales incluirán: procesos internos y de seguridad, manejo y operaciones del equipo, control de riesgos, simulacros de brigada, primeros auxilios, equipo de combate contra incendios, entre otros.
B) Planeación del ordenamiento territorial 44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	El presente proyecto busca impulsar el desarrollo regional con acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y con la sociedad civil, al cumplir todas las disposiciones y permisos marcadas por la autoridad referente a la instalación y operación de una Estación de Gas L.P. para Carburación.

Nota: En el apartado III.6, figura 4 se encuentra el mapa de la localización del proyecto en la UAB 135 del Programa de Ordenamiento General del Territorio.

⬇ **Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tabasco (Actualizado).**

El Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tabasco actualizado (POEET), se orienta a la inducción y regulación de los usos del suelo del territorio. De las Unidades de Gestión Ambiental que se derivan del POEET. El proyecto se localiza en la unidad identificada como *JLP_3A*, que como su simbología lo indica se ubica en el municipio de Jalpa de Méndez, y presenta una política ambiental de *Aprovechamiento*.

Tabla 6 Ficha técnica de la JLP_3/A

UGA JLP 3A		
UGA	JLP_3A	
MUNICIPIO:	Jalpa de Méndez	
NUMERACIÓN:	3	
POLÍTICA AMBIENTAL:	A: Aprovechamiento	
UGA JLP 3A		
CRITERIOS ESPECÍFICOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA PARA APLICARSE A LAS UGA DONDE SE UBICA EL PROYECTO DE ACUERDO A LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS.		
ACUICULTURA	PECUARIO	FORESTAL
129,131	3, 13, 29, 48, 122, 127, 128, 129, 131	122, 123, 124, 125, 126
Criterios Ecológicos Específicos aplicables a la UGA de acuerdo a su política ambiental y a:		
APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE	EL ESTABLECIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA Y ASENTAMIENTOS HUMANOS	
	87, 104, 111, 124	



Nota: En el apartado III.6, figura 6 se encuentra el mapa de localización del proyecto en la UGA JLP_3A del Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tabasco.

↓ **Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe (POEMyRGMMyMC).**

También se cuenta con el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe. El proyecto se localiza en la **UGA 70**, denominada **Cunduacán**, la cual tiene las siguientes características:

Tabla 7 Características de UGA 70

Tipo de UGA	Nombre	Municipio	Estado
Regional	Conduacán	Conduacán	Tabasco
Población	Superficie	Subregión	Puerto comercial
818, 677 habitantes	302, 477.276 ha.	Aplicar criterios de Zona Costera Inmediata Golfo Sur	No presente
Puerto pesquero	Acciones específicas aplicables		Acciones específicas no aplicables
No presente	A-18, A-022- A-023, A-024, A-025, A-061, A-062, A-069		A-001, A-002, A-003, A-004, A-005, A-006, A-007, A-008, A-009, A-010, A-011, A-012, A-013, A-014, A-015, A-016, A-017, A-019, A-020, A-021, A-026, A-027, A-028, A-029, A-030, A-031, A-032, A-033, A-037, A-038, A-039, A-040, A-043, A-044, A-045, A-046, A-047, A-048, A-049, A-050, A-051, A-052, A-050, A-051, A-052, A-053, A-054, A-055, A-056, A-057, A-058, A-059, A-060, A-063, A-064, A-065, A-066, A-067, A-068, A-070, A-071, A-072, A-074.

A continuación se muestra la vinculación del proyecto con las acciones generales que se establecen en el POEMyRGMMyMC.

Tabla 8 Vinculación del proyecto con las acciones generales propuestas en el en el POEMyRGMMyMC.

Vinculación del proyecto con las acciones generales		
Clave	Acciones	Vinculación
G001	Implementar tecnologías/prácticas de manejo para el uso eficiente del agua.	La empresa brindará constante mantenimiento a la red de distribución de agua, con la intención de evitar fugas del recurso.
G009	Planificar las acciones de construcción de infraestructura, en particular la de comunicaciones terrestres para evitar la fragmentación del hábitat.	No existirá fragmentación del hábitat toda vez que el sitio destinado para el proyecto se encuentra perturbado al estar inmerso en un área urbana.
G012	Impulsar la ubicación o reubicación de parques industriales en sitios ya perturbados o de escaso valor ambiental	El proyecto se ubicará en un predio sin actividad, dentro de una zona urbana con uso agrícola, por lo que este ya se encuentra impactado.



G051	Fortalecer la creación o consolidación de los comités de protección civil.	El tipo de actividad que realizará la empresa, la obliga a estar en contacto permanente con los comités de protección civil estatal.
G053	Realizar campañas de concientización sobre el manejo adecuado de residuos sólidos urbanos	Dentro de la infraestructura para el manejo y disposición de los residuos generados la empresa mantendrá mecanismos de reducción de residuos.
G061	Las obras y actividades petroleras se podrán llevar a cabo siempre que hayan sido evaluadas y autorizadas en materia de impacto ambiental o exista algún instrumento que regule los impactos derivados de estas.	Para dar cumplimiento a este apartado, la empresa busca contar con la autorización en materia de impacto ambiental, en cumplimiento al art. 28 y 31 de la LGEEPA.
A018	Impulsar los programas y acciones de recuperación de especies bajo algún régimen de protección en la NOM-059 SEMARNAT.	Derivado de las visitas realizadas al sitio se observó que no se localizan especies de flora y fauna protegidas bajo algún estatus de protección de la norma.
A023	Fomentar la aplicación de medidas preventivas y correctivas de contaminación del suelo con base a riesgo ambiental, así como la aplicación de acciones inmediatas o de emergencia y tecnologías para la remediación in situ, en términos de la legislación aplicable.	No existirá afectación directa al suelo dado que el predio ya se encontraba perturbado debido a su anterior uso agrícola. Se establecen medidas preventivas y/o de mitigación que el promovente deberá cumplir con el objetivo de evitar impactos negativos sobre los componentes ambientales.
A025	Promover la participación de las industrias en acciones tendientes a una gestión adecuada de residuos peligrosos, con el objeto de prevenir la contaminación de suelos y fomentar su preservación.	En caso de generarse residuos peligrosos durante la etapa de construcción la empresa encargada de la obra será la encargada de la disposición final de estos residuos. En el caso de los residuos sólidos urbanos se dispondrá un área para el almacén temporal dentro de las instalaciones de la estación de gas l.p. para carburación, y tendrá el convenio con la autoridad municipal para su recolección y disposición final. De esta manera se evitará la contaminación del suelo, que es el principal receptor de contaminantes.
A061	Mejorar las condiciones de las viviendas y de infraestructura social y comunitaria en las localidades de mayor marginación.	No aplica.
A062	Fortalecer y consolidar las capacidades organizativas y de infraestructura para el manejo adecuado y disposición final de residuos peligrosos y de manejo especial. Asegurar el Manejo Integral de los Residuos Peligrosos.	La empresa deberá realizar capacitaciones a su personal para realizar un correcto manejo de los residuos que se generen, además de que deberá proporcionar un espacio dentro de las instalaciones para su correcto confinamiento.
A069	Establecer planes de manejo que permitan el aprovechamiento, tratamiento o disposición final de los residuos para evitar su disposición al mar.	La empresa dispondrá de sus residuos sólidos urbanos a través del servicio de limpia del municipio de Jalpa de Méndez.

Nota: En el apartado III.6, figura 5 se encuentra el mapa de localización del proyecto en la UGA 70 del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe.



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

No aplica para el proyecto.

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

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

El proyecto consiste en la instalación de una estación de gas l. p. para carburación, propiedad de EFE GAS, S.A. DE C.V., la cual contará con dos tanques de almacenamiento con capacidad de 5,000 litros base agua cada uno, toma de suministro, oficina, sanitario y áreas de circulación. Con pretendida ubicación en la Avenida Periférico No. 01 esquina con Carretera Principal a la R/A Santuario, Municipio de Jalpa de Méndez, Estado de Tabasco, su giro comercial consistirá en el abastecimiento de gas licuado de petróleo a vehículos que manejen este combustible como carburante.

La empresa EFE GAS, S.A. DE C.V. pretende operar con toda seguridad y el cumplimiento de la legislación ambiental así como mantener buenas prácticas de operación; contando con eficientes sistemas en áreas operativas, administrativas, y de seguridad, apegándose a los lineamientos marcados por la normatividad oficial.

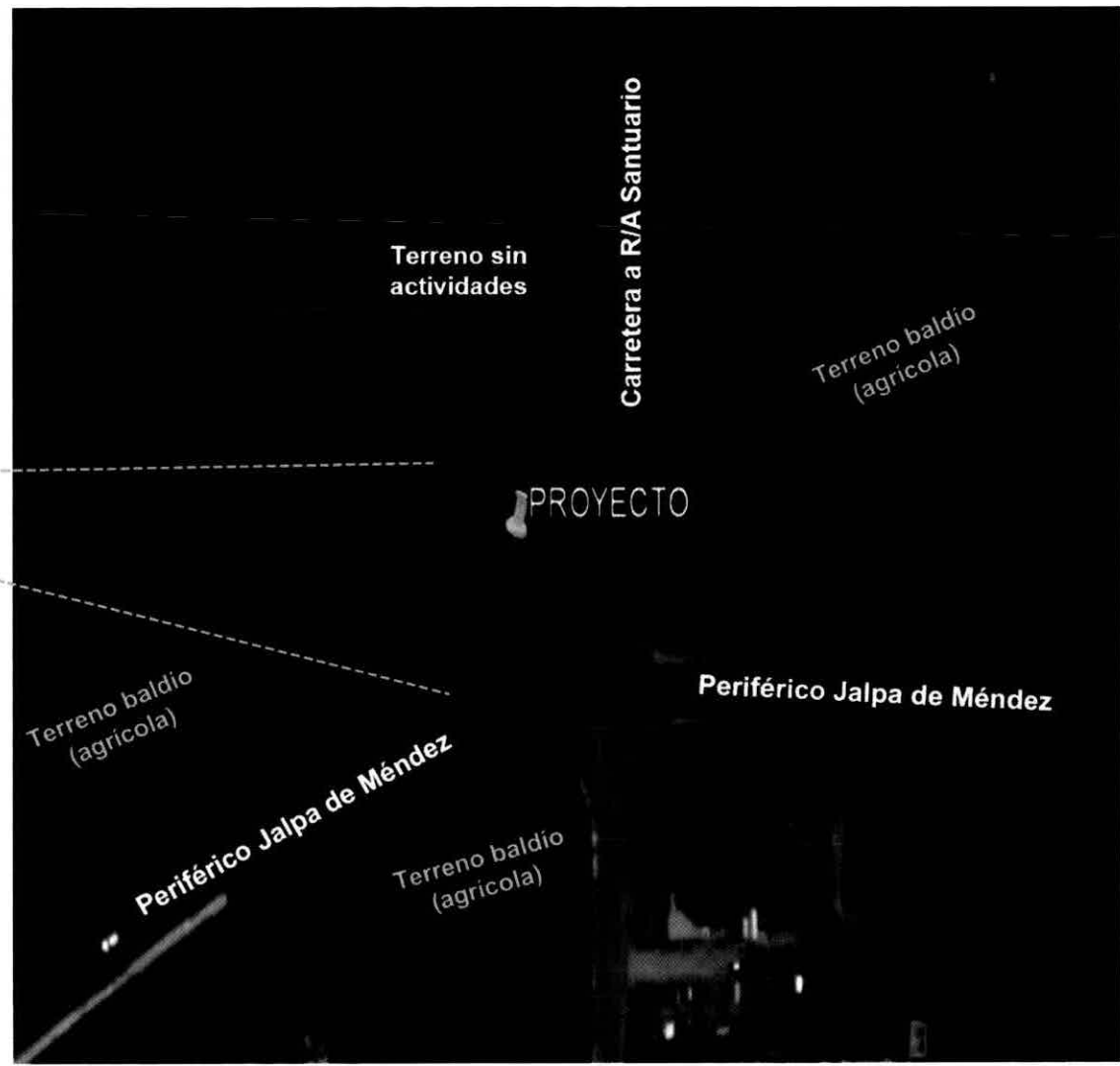
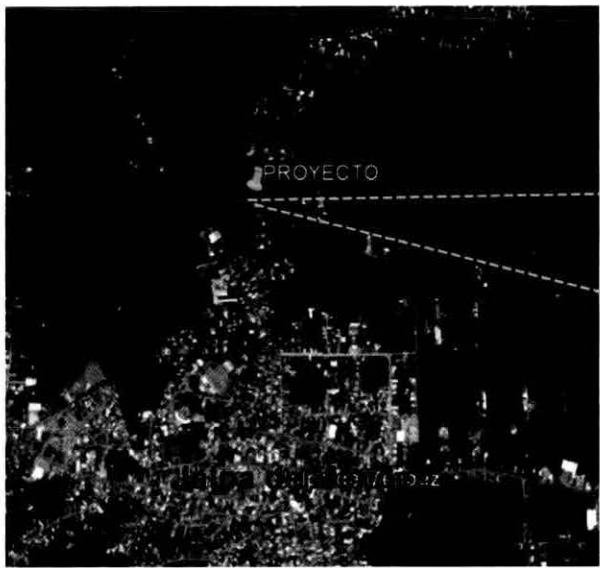
El proyecto se establecerá en un predio con un uso de suelo del tipo no habitacional y con la suficiente extensión para la instalación del equipo operativo (recipientes, tuberías, conexiones y equipo), lo que le permitirá contar con las áreas operativas, administrativas, y un alto grado de seguridad, apegándose a los lineamientos que señala la Ley de Hidrocarburos, así como a los lineamientos establecidos en la NOM-003-SEDG-2004, Estaciones de gas l.p. para carburación. Diseño y construcción.

La Estación de Gas L.P. para Carburación, tendrá como actividad principal el suministro de Gas L.P. a recipientes instalados en vehículos que lo utilicen como combustible, pudiendo contar con elementos complementarios para su funcionamiento, por lo cual en las instalaciones no se llevará a cabo ninguna reacción química, teniendo actividades exclusivas de trasiego.

- a) **Localización del proyecto.** Incluir las coordenadas geográficas y/o UTM, de acuerdo con los siguientes casos, según corresponda:

El proyecto se ubicará en la Avenida Periférico No. 01 esquina con Carretera Principal a la R/A Santuario, Municipio de Jalpa de Méndez, Estado de Tabasco, en las siguientes coordenadas:

Vértice	Coordenadas Geográficas DATUM ITRF92 ZONA 15		Coordenadas UTM DATUM ITRF92 ZONA 15	
	Latitud Norte	Longitud Oeste	X	Y
1	18°11'14.40"	93° 3'50.01"	493243.437514	2010912.751065
2	18°11'14.61"	93° 3'48.67"	493282.802369	2010919.191307
3	18°11'13.33"	93° 3'48.56"	493286.020023	2010879.852121
4	18°11'13.12"	93° 3'49.92"	493246.067586	2010873.412077
Superficie del predio= 1,600 m ²				



Localización del proyecto.



b) Dimensiones del proyecto

El predio del proyecto tiene una superficie total de 1,600 m², de acuerdo con el contrato de arrendamiento que celebró el C. René Cantoral Alfaro y la empresa EFE GAS, S.A. DE C.V. representada por el C.P. Antonio Frías Ramón (ver oficio en anexo de documentos legales). La Estación de Gas L.P. para Carburación ocupará en su totalidad los 1,600 m² de acuerdo con el proyecto civil, en la siguiente tabla se presenta las superficies de las áreas que conforman el proyecto, asimismo se muestra la relación en porcentaje con respecto a la superficie total del proyecto (ver plano en anexos donde se especifican las áreas del proyecto).

Tabla 9 Superficie de las áreas permanentes del proyecto.

	DESCRIPCIÓN DE ÁREAS	SUPERFICIE m ²	PORCENTAJE (%)
Áreas del proyecto de estación de gas l.p. para carburación	Zona de almacenamiento y suministro	65.64	4
	Oficina y sanitario	30.87	2
	Áreas de circulación.	1,503.49	94
	ÁREA TOTAL DEL PREDIO	1,600	100 %

c) Características del proyecto

El proyecto contempla la instalación y operación de una estación de gas l.p. para carburación, por lo que se mencionan las obras que se realizarán en sus diferentes etapas; preparación del sitio y construcción y la etapa de operación y mantenimiento.

Es importante mencionar que el diseño estará basado de conformidad en la NOM-003-SEDEG-2004. "Estaciones de Gas LP para Carburación. Diseño y Construcción.

Etapas de preparación del sitio y construcción:

Una vez que se han obtenido los permisos ante el Municipio de Jalpa de Méndez para iniciar las obras se realizarán las siguientes actividades:

- ✚ Delimitación del área donde se llevarán a cabo las obras y actividades del proyecto:

Solo se realizarán los trabajos de construcción dentro de la superficie del predio (1,600 m²).

- ✚ Instalación de obras previstas con todos los servicios requeridos:

Se realizará la ejecución de obras temporales: (caseta para almacenar y/o resguardar material de construcción, y de vigilancia etc.) estas obras permanecerán exclusivamente durante la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto, al finalizar serán desmantelados y retirados del área del proyecto.



↓ Traslado de la maquinaria y equipo de construcción:

Se trasladará maquinaria y equipo de trabajo al área del proyecto, la cual permanecerá en el área de la empresa evitando interrumpir con la circulación normal del Periférico Jalpa de Méndez y la carretera en dirección a la R/A Santuario.

↓ Acondicionamiento del acceso de acuerdo al proyecto civil:

La estación contará con acceso consolidado que permita el tránsito seguro de vehículos.

Cabe mencionar que no existen líneas eléctricas de alta tensión que crucen el predio del proyecto, ya sea aéreas o por ductos bajo tierra, ni tuberías de conducción de hidrocarburos. Además no se encuentra en zonas susceptibles de deslaves o inundaciones.

↓ Trazo y nivelación:

Esta actividad es primordial para la realización de los trabajos, ya que deben establecerse el trazo del eje, el ancho de la sección de construcción y los puntos de referencia necesarios para el control de la nivelación horizontal y vertical antes, durante y al final de la construcción.

La memoria técnica descriptiva describe los diferentes proyectos que se realizarán en esta etapa, los cuales se describen a continuación:

Proyecto civil:

Se realizará el acondicionamiento de terreno, nivelación, compactación, construcción de oficina, sanitario, conexión a drenaje, accesos que tendrán una amplitud suficiente para el fácil y seguro movimiento de vehículos y personas. Los materiales con que se construirán las áreas antes mencionados son materiales incombustibles en el exterior.

El área de almacenamiento estará protegida perimetralmente con barda de malla ciclónica de 2,00 m de alto a fin de evitar el paso a personas ajenas a la estación.

Urbanización de la estación:

Las áreas destinadas para la circulación interior de los vehículos estarán pavimentadas y contarán con las pendientes necesarias para desalojar el agua de las lluvias, todas las demás áreas libres dentro de la Estación de Gas L.P. para Carburación se mantendrán limpias y despejadas de materiales combustibles. El piso dentro de la zona de almacenamiento será de concreto y contará con declive para evitar el estancamiento de aguas pluviales.

- Accesos: El terreno que ocupará la Estación estará delimitado por bardas de malla ciclónica de 2,00 m de alto. El terreno donde se ubicará la estación contará con dos puertas de 5,00 m cada una para la entrada y salida a la Estación.
- Edificios: Las construcciones destinadas para oficina y servicio sanitario, estarán alejadas de los tanques de gas l. p., además de la toma de suministro serán de materiales incombustibles.



- Servicios sanitarios: Por el lado Sur del predio se localizará el sanitario para los clientes, mismo que estará construido con materiales incombustibles, sus dimensiones se aprecian en el plano civil.
- Toma de suministro: La toma de suministro surtirá gas a los vehículos que lo usan como combustible. La toma contará con un medidor de líquido.

Sobre la toma de suministro habrá un techo construido de material incombustible.

Letreros preventivos:

“ALARMA CONTRA INCENDIO”

(Colocar un letrero en el interior de la alarma, en lugar visible)

“PROHIBIDO ESTACIONARSE”

(Colocar un letrero en cada puerta de acceso, salida y en la salida de emergencia, por ambos lados de estas puertas, en lugares visibles)

“PROHIBIDO FUMAR”

(Colocar un letrero en cada zona de almacenamiento y otra en la toma de suministro, en lugares visibles)

“EXTINTOR”

(Colocar un letrero junto a cada extintor, en lugar visible)

“PELIGRO GAS INFLAMABLE”

(Colocar un letrero en cada zona de almacenamiento y otra en la toma de suministro, en lugar visible)

“SE PROHIBE EL PASO A VEHÍCULOS O PERSONAS NO AUTORIZADOS”

(Colocar un letrero en cada puerta de acceso a la zona de almacenamiento, en lugar visible)

“SE PROHIBE ENCENDER FUEGO”

(Colocar un letrero en cada zona de almacenamiento y otra en la toma de suministro, en lugares visibles)

“CODIGO DE COLORES DE LAS TUBERÍAS”

(Colocar un letrero en la zona de almacenamiento, en lugar visible)

“VELOCIDAD MÁXIMA 10Km/h”

(Colocar varios letreros en las áreas de circulación, en lugares visibles)

“APAGUE SU MOTOR ANTES DE INICIAR LA CARGA”

(Colocar un letrero en la toma de suministro, en lugar visible)

Letreros que indiquen los diferentes pasos de maniobras

Instrucciones para carburar:

- Que se apague el motor antes de iniciar la carga.
- Conectar el vehículo a tierra.
- Prohibido cargar gas si hay personas a bordo del vehículo.
- Verificar que no estén fumando.



- El tanque no se debe de llenar a más de 90%.
- No atravesar la manguera por debajo del vehículo.
- Al término del llenado verificar que no hay fugas en las válvulas y conexiones.

(Colocar un letrero en la toma de suministro, en lugar visible)

“PROHIBIDO CARGAR GAS SI HAY PERSONAS A BORDO DEL VEHÍCULO”
(Colocar un letrero en la toma de suministro, en lugar visible)

Además un letrero de:

INSTRUCCIONES PARA LLENAR EL TANQUE DE ALMACENAMIENTO

- No llenar a más del 90%.
- Conectar el vehículo a tierra.
- Cuando se termine de llenar verificar que las válvulas estén con su protección.
- Verificar que al término del llenado no haya fugas en la válvula de llenado.

(Colocar un letrero en la zona de almacenamiento, en lugar visible)

Proyecto mecánico

Tanques de almacenamiento:

Los tanques de 5,000 litros, estarán soportados por bases de fierro tipo estructural sobre dados de concreto armado de las características adecuadas para cárgalos

Cada tanque tendrá una altura de 1,07 m, medida de la parte inferior de los mismos al nivel del piso. Entre los tanques se tendrá una escalera metálica terminada en plataforma de operaciones, para tener acceso a la parte superior de los mismos.

Los tanques, escalera y plataforma metálicas contarán con una protección para la corrosión de un primario inorgánico a base de Zinc Marca Carboline Tipo R. P. 480 y pintura de enlace primario epóxico catalizador Tipo R. P. 680.

Los tanques contarán con las siguientes características en sus accesorios:

No.	1	2
Construidos por	CYTSA	CYTSA
Según Norma	NOM-12/3SEDG-2003]	NOM-12/3SEDG-2003]
Capacidad en litros agua	5,000 litros	5,000 litros
Año de fabricación	En construcción	En construcción
Diámetro exterior	1,16 m	1,16 m
Longitud total	5,04	5,04
Presión de trabajo	17,58 Kg/cm ³	17,58 Kg/cm ³
Forma de las cabezas	Semi-elípticas	Semi-elípticas
No. de Serie	En construcción	En construcción
Tara	1 080, 00 Kg	1 080, 00 Kg



Nota: Los detalles de los accesorios y equipos se encuentran en la memoria técnica descriptiva, ver anexo correspondiente.

Controles manuales y automáticos:

- a) Controles Manuales: En diversos puntos de la instalación se tendrán válvulas de globo y de bola de operación manual, para una presión de trabajo de 28 kg/cm², las que permanecerán “cerradas” o “abiertas” según el sentido del flujo que se requiera.
- b) Controles automáticos: A la descarga de la bomba se contará con un control automático de 19 mm ($\frac{3}{4}$ ”) de diámetro para retorno de gas-líquido excedente de los tanques de almacenamiento. Este control consistirá en una válvula automática, la que actuará por presión diferencial y estará calibrada para una presión de apertura de 5 kg/cm² (71 psi).

Toma de Suministro:

Existirá una toma de suministro para surtir gas a los vehículos de combustión interna.

El piso de la toma de suministro se tendrá en terminación de concreto, con pendientes para el desalojo de las aguas pluviales.

Las tuberías de la toma en su extremo libre del marco de sujeción y protección, serán de acero al carbón cédula 80, sin costura, con conexiones igualmente de acero al carbón para una presión de trabajo de 140 Kg/cm³.

La toma estará debidamente anclada a un marco metálico y tendrá un punto de separación.

La toma de suministro será de 25 mm (1”) de diámetro y de su extremo libre contará con los accesorios siguientes:

- Conector ACME.
- Una válvula de operación manual, para una presión de trabajo de 28,00 kg/cm².
- Manguera para gas LP de 25 mm (1”) de diámetro.
- Dos válvulas de relevo hidrostático de 13 mm ($\frac{1}{2}$ ”) de diámetro.
- Dos tees de flujo directo de 25 mm (1”) de diámetro.
- Un separador mecánico (válvula Pull Away).

En la toma habrá una conexión a tierra para los vehículos.

Mangueras y coples flexibles: La manguera de la toma será especial para soportar los efectos del gas l.p. Los coples flexibles pueden ser metálicos o de neopreno, pero en todos los casos soportarán la acción del gas l.p. Las mangueras están diseñadas para soportar una presión de trabajo mayor a 24,61 Kg/cm³ y una presión de ruptura de 140 Kg/cm³.

Medidor Líquido: Existirá una toma de suministro, está contará con un medidor de líquido para controlar el abastecimiento de gas l.p. a los tanques montados permanentes en vehículos, el medidor se ubicará en la toma de suministro.



El medidor y la toma de suministro estarán protegidos de la lluvia con techumbre metálica y de los golpes de los vehículos por muretes de concreto armado de 0,20 x 1,00 x 0,60 m de alto.

El medidor de flujo para gas l.p. contará con las siguientes características:

- Marca: Neptune
- Tipo: N-90041-401
- Diámetro de entrada y salida: 38 y 25 mm (1 ½ y 1").
- Capacidad: 45-227 LPM (12-60 GPM).

Obra mecánica y tuberías de proceso:

La colocación de una bomba para el suministro de llenado de los tanques de almacenamiento, el montaje de las tuberías de proceso, conexiones y válvulas.

Cabe mencionar que los recipientes, tuberías, conexiones y equipo que se usarán para el almacenamiento y trasiego del gas l.p., estarán protegidos contra la corrosión mediante un recubrimiento anticorrosivo continuo colocado sobre un primario adecuado y compatible, que garantice su firme y permanente adhesión.

Sistema de protección contra-incendio:

Extintores:

Los extintores que se tendrán dentro de la estación serán de polvo químico seco y colocarán en áreas como la zona de almacenamiento, toma de suministro, oficina. Para el tablero eléctrico se utilizará un extintor de CO₂.

Tabla 10 Ubicación de extintores

EQUIPO CONTRA INCENDIO (Extintores)				
Área	Extintores	Capacidad	Tipo	Radio de cobertura
Zona de almacenamiento	2	9 Kg	ABC	2,68 m
Toma de suministro	2	9 Kg	ABC	2,68 m
Oficina	2	9 Kg	ABC	3,29 m
Tablero eléctrico	1	9 Kg	BC	2,92 m

Alarma:

Se contará con un sistema de alarma que permitirá dar la señal de actuación en caso de una emergencia, la cual deberá de ser identificada por los trabajadores para saber el tipo de intervención que será necesaria como: atención a lesionados, control y extinción de incendios, acción ante ocurrencia de sismo, etc., por lo que el sonido debe de ser específico y fácil de identificar.

Entrenamiento de personal

Una vez en marcha el sistema contra incendio, se procederá a impartir un curso de entrenamiento del personal, que abarcará los siguientes temas.



- ↓ Posibilidades y limitaciones del sistema.
 - Personal nuevo y su integración a los sistemas de seguridad.
 - Uso de manuales.
- ↓ Acciones a ejecutar en caso de siniestro.
 - Interpretación de la alarma.
 - Uso de accesorios de protección.
 - Evacuación de personal y desalojo de vehículos.
 - Cierre de válvulas estratégicas de gas.
 - Corte de electricidad.
 - Uso de extintores.
- ↓ Mantenimiento general.
 - Puntos a revisar.
 - Acciones diversas y su periodicidad.

Proyecto eléctrico

Se realizarán los requerimientos técnicos para la correcta construcción de la instalación eléctrica de fuerza y alumbrado que cubra los requisitos de seguridad, minimización de pérdidas eléctricas, operatividad y versatilidad necesarias para un funcionamiento confiable y prolongado y que además cumpla con la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012 en vigor.

Del proyecto interior se tiene:

- a) Tablero principal: Se contará con un tablero principal formado por

Se contará con un tablero principal formado por interruptores, arrancadores y tablero de alumbrado, contenidos en gabinetes NEMA 1, y contiene los siguientes componentes:

- 1 interruptor general (3 x 50 Amps)
- 1 combinación de interruptor arrancador
- 1 tablero de alumbrado integrado
- 1 interruptor termo magnético (3 x 30 Amps)
- 1 interruptor termo magnético (2 x 15 Amps)

- b) Derivaciones hacia el motor:

La derivación de la alimentación hacia el motor partirá directamente desde el arrancador colocado en el tablero principal. Cada circuito realizará su trayecto por canalización individual para mejor atención de mantenimiento y facilidad de identificación.



c) Tipo de motor:

El motor estará instalado en el área considerada como peligrosa y por lo tanto será a prueba de explosión.

d) Control del motor:

El motor se controlará por medio de un circuito electrónico (estación de botones) a prueba de explosión ubicado según indica el plano. El conductor de esta botonera, será llevado hasta el arrancador contenido en el tablero general utilizando canalizaciones subterráneas compartidas con los circuitos de alumbrado de la zona de almacenamiento y de la toma de suministro.

El suministro de energía eléctrica será por medio de una acometida que pasa sobre la Avenida Jalpa de Méndez y la carretera principal a la R/A al Santuario, de la cual se tomará una derivación llevando la línea hasta el límite de la Estación de Gas L. P.

Sistema general de conexión a tierra:

El sistema de tierras tendrá como objetivo el proteger de descargas eléctricas a las personas que se encuentren en contacto con estructuras metálicas de la Estación de Gas L. P. para Carburación en el momento de ocurrir una descarga a tierra por falla de aislamiento. Además el sistema de tierras cumplirá con el propósito de disponer de caminos francos de retorno de falla para una operación confiable e inmediata de las protecciones eléctricas.

En el plano correspondiente se señala la disposición de la malla de cables a tierra y los puntos de conexión de varillas copperweld.

Los equipos conectados a tierra serán: tanques de almacenamiento, bomba, tuberías, Skid metálico, toma de suministro (carburación), tablero eléctrico, estructuras metálicas y todos los equipos que se encuentren presentes y que se mencionen en el artículo 250 de la NOM-001-SEDE-2012.

Finalmente es importante mencionar que en este tipo de instalaciones no existen procesos de transformación de materias primas, productos o subproductos, ya que el Gas L.P., solo pasa de un recipiente a otro, en general las instalaciones de la Estación de Gas L.P. para Carburación se proyectaran con altos índices de seguridad y operatividad, siguiendo los lineamientos de las normas oficiales y reglamentos aplicables a la materia.

Nota: VER ANEXO ** (Memoria técnico descriptiva y justificativa).

Etapas de operación:

De acuerdo al tipo de servicio que se brindará el proyecto corresponde al abastecimiento de gas licuado de petróleo a vehículos que manejen gas l. p. como carburante. Cabe mencionar que la operación de la estación de carburación de gas l. p., será relativamente simple, ya que en ella no se tiene ningún proceso de transformación de materiales, ni se llevan a cabo reacciones químicas. El gas l. p., solo pasará de un recipiente a otro. La operación seguirá el siguiente proceso:



Procedimientos de descarga de auto-tanques:

- ↓ La estación de carburación recibirá el gas L.P. mediante auto-tanques requiriendo de un tiempo de 20 minutos para su total descarga. Los auto-tanques contendrán un volumen máximo al 90% de su capacidad.
- ↓ Al inicio del turno el personal encargado revisará el espacio disponible del tanque de almacenamiento.
- ↓ Se deberá indicar al operador del auto-transporte donde deberá estacionarse y verificará que la unidad esté totalmente detenida, con el motor apagado y el freno de estacionamiento colocado.
- ↓ Se tomará la lectura en por ciento del contenido, así como de la presión a la que viene.
- ↓ Se deberá colocar las cuñas metálicas, en por lo menos dos de las ruedas para asegurar la inmovilidad del vehículo, también colocar el cable, con su respectiva pinza, para el aterrizaje de la unidad.
- ↓ Se deberá acoplar la manguera de líquido misma que estará conectada a la tubería de mayor diámetro.
- ↓ Posteriormente se abrirá la válvula de la manguera, así como la de la unidad.
- ↓ Se acoplará la manguera de vapor, que estará conectada a la tubería de color amarillo, y se abrirá la válvula tanto de la manguera como de la unidad.
- ↓ Se abrirán las válvulas tanto de líquido como de vapor del tanque de almacenamiento.
- ↓ En la línea del tanque hasta la estación de descarga se deberán abrir las válvulas correspondientes. Deberá cerciorarse que las válvulas no permanezcan cerradas.
- ↓ El encargado por ningún motivo se debe retirar del área y periódicamente verificará el contenido restante en el auto-transporte mediante el medidor rotatorio hasta que alcance el valor de cero.
- ↓ En cuanto marque cero, se apagará el motor de la bomba.
- ↓ Cerrará las válvulas de líquido de las mangueras así como del auto-transporte y las retirará de la unidad.
- ↓ Se cerrará la válvula de vapor y desacopla todas las líneas.
- ↓ Se colocarán los tapones respectivos en la toma de líquidos y vapor del auto-transporte, así como en las mangueras, las cuales se colocarán en su lugar correspondiente y se retirarán las cuñas metálicas y el cable de aterrizaje.
- ↓ El encargado informará al operador que la unidad ha sido descargada y puede retirarse.



Procedimiento de llenado de vehículos:

- ✚ El operador estacionará el vehículo en el área de toma de suministro, donde la secuencia es la siguiente:
- ✚ Los vehículos que utilizan gas como combustible se estacionarán junto a la toma de suministro.
- ✚ El conductor apagará todo sistema de uso eléctrico, se le colocarán cuñas y tierra estática y la manguera de carga al vehículo, se dota de combustible hasta el 85 %, se desconectan los accesorios instalados y se retira la unidad.
- ✚ El principio de operación del equipo de carburación estará basado en el vacío que ejerce el interior del motor mediante los pistones del mismo.
- ✚ El gas contenido en el tanque de carburación del vehículo pasará a través de la manguera de alta presión hasta la válvula interruptora de gas L.P. que en este caso provee el equipo con una válvula de vacío, la cual se abre en el momento que recibe la señal de vacío del mezclador, esto quiere decir que se utiliza la caída de presión relativamente constante para succionar el combustible al carburador desde el encendido hasta su aceleración total.
- ✚ La caída de presión necesaria para abrir la válvula de vacío es de 1.5 pulgadas columna de agua durante el encendido, el vacío estará comunicado al convertidor vaporizador para permitir el flujo de combustible con la máquina apagada el combustible estará sellado fuera del carburador así como dentro del convertidor y de la válvula de vacío, dando un sellado triple para máxima seguridad, esto es mientras el motor no esté funcionando no habrá paso de gas L.P. al mismo, aunque el interruptor esté abierto.
- ✚ El convertidor vaporizador será una combinación de un regulador de dos etapas, recibirá combustible líquido a la presión del tanque y pasará a través de filtro de la válvula de vacío y reduciendo la presión en dos etapas, la primera hasta 2.5 psig. y la segunda a 1.5 pulgadas columna de agua.
- ✚ En el proceso de reducir la presión del flujo ascendente de aproximadamente 180 psi en el tanque a presión de trabajo el gas L.P., que se expande para convertirse en vapor causando congelación durante el proceso físico, para compensar esto y para ayudar en la vaporización, el agua del sistema de enfriamiento de la máquina se hará circular a través de un intercambiador de calor dentro del convertidor vaporizador.
- ✚ Los mezcladores estarán diseñados para operar de acuerdo a los requerimientos de combustible del motor independiente, sea motores de aspiración normal o con sistema de inyección electrónica, ya que las mezclas de carga ligera y carga total se controlarán mediante el mezclador, ya que estos estarán provistos de dos ajustes de mezcla, para las condiciones de vacío y para carga total.
- ✚ Existirán también una variedad en computadoras y adaptadores para las diferentes marcas comerciales de vehículos automotores con sistema de inyección electrónica para proteger el buen funcionamiento del motor de su vehículo.



c) Identificar el uso actual del suelo en el sitio seleccionado (industrial, urbano, suburbano, agrícola y/o erial). Describir brevemente los usos predominantes en la zona del proyecto y en los predios colindantes.

✚ Uso de suelo en el sitio del proyecto

De acuerdo a la carta de uso de suelo y vegetación de INEGI el sitio del proyecto está clasificado como *Pastizal cultivado (PC)*.

Por otra parte el promovente cuenta con la factibilidad de uso de suelo para uso no habitacional mediante el No. de expediente: DOOTSM/VU/020/2016 de fecha del 13 de enero de 2016 emitido por el H. Ayuntamiento Constitucional de Jalpa de Méndez, Tabasco (ver oficio en aspectos legales).

Nota: En el apartado III.6 se encuentra el mapa de uso de suelo y vegetación de INEGI.

✚ Uso de suelo en las colindancias del predio

De acuerdo a un radio de 30.00 m a partir de las tangentes de los tanques de almacenamiento, no se ubican centros hospitalarios, educativos, ni lugares de reunión. Por lo que no se desarrollan actividades que pongan en riesgo la operación normal de la estación.

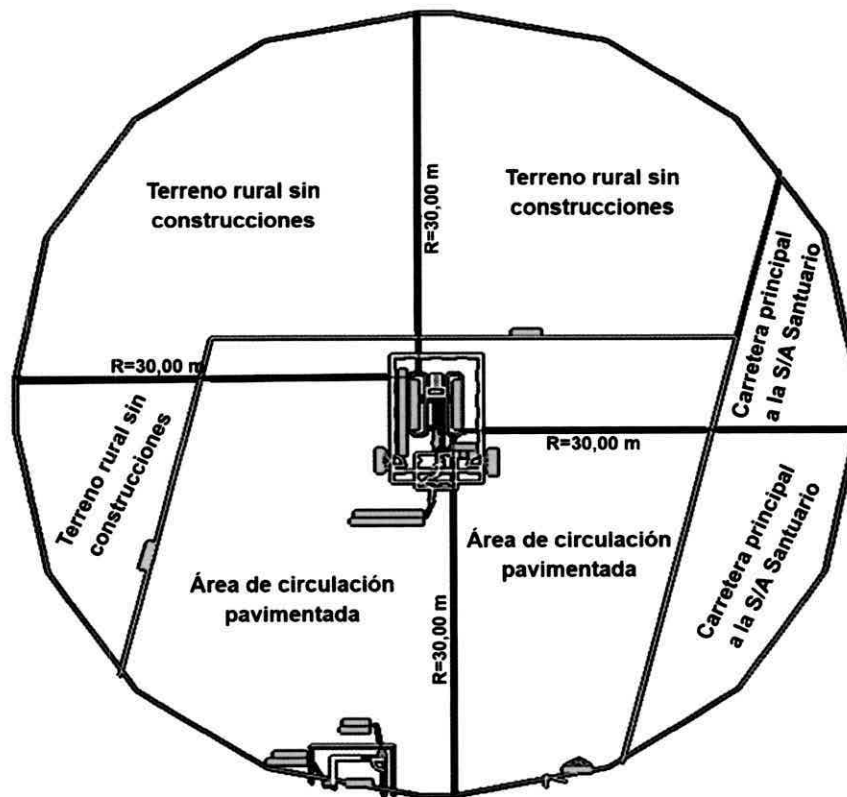


Fig 1 Usos de suelo de las colindancias del predio del proyecto



- d) Se realizará un programa de trabajo en el cual se incluya una descripción de las actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto presentando en forma esquemática (diagrama de Gantt) el cronograma de las diferentes etapas en que consta el proyecto. Adicionalmente y de manera opcional, el promovente puede presentar otra serie de cronogramas por etapas.

Las etapas que se consideran para elaborar los cronogramas son: *preparación del sitio y construcción, operación y mantenimiento*. Asimismo, previo a cualquier actividad se deberá considerar el tiempo estimado para la obtención de las licencias y/o permisos correspondientes. El programa general de trabajo para el proyecto se muestra en la siguiente tabla

Tabla 11. Programa de actividades del proyecto

ETAPA/ACTIVIDAD	TIEMPO					
	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
<ul style="list-style-type: none"> Preparación del sitio y construcción. - Limpieza y cimentación. - Nivelación y Compactación -Desplante de estructuras y armados. - Albañilería de obra negra. - Instalación hidráulica y sanitaria. - Instalación eléctrica. - Instalación de equipos especiales. - Acabados y obras complementarias. 						
<ul style="list-style-type: none"> Operación y mantenimiento. 	PERMANENTE (40AÑOS)					

Tabla 12. Programa de actividades para el mantenimiento de la estación de gas l.p. para carburación

ACTIVIDADES	TIEMPO AÑOS																		
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38
Operación básica:	PERMANENTE																		
Mantenimiento preventivo general	SEMANTAL-MENSUAL-SEMESTRAL-ANUAL (PERMANENTE)																		
Revisión general del sistema de seguridad, eléctrico	SEMESTRAL-ANUAL (PERMANENTE)																		
Verificación de la continuidad a tierras (tuberías)	ANUAL A(PERMANENTE)																		
Reemplazo de equipo deteriorado	SEMESTRAL-ANUAL (PERMANENTE)																		
Revisión a tanques por medio de pruebas ultrasónicas	INICIALEMTE A LOS 10 AÑOS SE REALIZARÁ LA PRIMERA REVISIÓN, POSTERIORMENTE SE REALIZARÁ CADA 5 AÑOS.																		
Abandono del sitio	AL TÉRMINO DE LA VIDA ÚTIL																		



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

- ✚ Estimación de la vida útil del proyecto. En caso de que ésta sea indefinida, mencionar las posibles adecuaciones que se realizarán para renovar el proyecto o darle continuidad, y estimar, con base en su crecimiento anual, la influencia que pudiera tener en comunidades cercanas.

Se estima que el tiempo de vida útil de la Estación de Gas L.P. para Carburación sea de 40 años o más dependiendo de la demanda del combustible en la zona, así como del correcto seguimiento a los programas de mantenimiento de las instalaciones en general y del reemplazo oportuno de equipo y accesorios que lo requieran.

Cuando las instalaciones sean puestas fuera de operación, por el término de la vida útil de sus actividades y equipos deberá dar cumplimiento a los siguientes requerimientos:

- ✚ Presentar un programa calendarizado de desmantelamiento de instalaciones, que sea aprobado por la autoridad competente, y que deberá seguir la empresa durante la etapa de abandono.
- ✚ Cumplir con los lineamientos respecto del retiro de los tanques de almacenamiento de gas l. p.
- ✚ Retiro definitivo de tuberías en operación.
- ✚ Todos los residuos considerados como peligrosos generados en el desmantelamiento de la estación de gas l.p. para carburación, se manejarán de acuerdo a lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como en apego a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.
- ✚ El responsable de la instalación deberá presentar ante la autoridad correspondiente todos los documentos que avalen que el sitio por abandonar se encuentra libre de contaminantes o, en su caso, haber sido restaurado, de acuerdo a los parámetros de remediación y control establecidos por la misma autoridad.



III.2. Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas.

Se tiene contemplado el almacenamiento de dos tanques de almacenamiento de 5,000 litros de capacidad del tipo intemperie cilíndricos – horizontales, especiales para contener gas L. P., por lo que a continuación se realiza una breve descripción.

Descripción general del producto:

En la siguiente tabla se muestran las hojas de seguridad del manejo de gas l.p.

Tabla 13 Características generales de acuerdo a su hoja de seguridad del Gas L.P.

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD PARA SUSTANCIAS QUÍMICAS			
NOMBRE DE LA EMPRESA		"EFE GAS, S.A. DE C.V."	
FECHA DE ELABORACIÓN		FECHA DE REVISIÓN	
20 de marzo de 2017		20 de marzo de 2017	
SECCIÓN I DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DE LA SUSTANCIA QUÍMICA			
1.- NOMBRE DEL FABRICANTE O IMPORTADOR		2.- EN CASO DE EMERGENCIA COMUNICARSE	
PETRÓLEOS MEXICANOS		A: SETIQ	
PEMEX - REFINACIÓN		TELÉFONO: 01-800-00 21 400	
3.- DOMICILIO COMPLETO:		FAX:	
CALLE	No. EXT.	COLONIA	C. P.
LOCALIDAD O POBLACIÓN			ENTIDAD FEDERATIVA
SECCIÓN II: DATOS GENERALES DE LA SUSTANCIA QUÍMICA			
1.- NOMBRE COMERCIAL		2.- NOMBRE QUÍMICO	
GAS LICUADO COMERCIAL		MEZCLA PROPANO – BUTANO	
3.- PESO MOLECULAR		4.- FAMILIA QUÍMICA	
49. 7 g/mol		HIDROCARBUROS DEL PETRÓLEO	
5.- SINÓNIMOS		6.- OTROS DATOS	
Gas L.P., LPG, gas licuado de petróleo		NO ES TOXICO PERO SI INFLAMABLE	
SECCIÓN III: COMPONENTES RIESGOSO			
1.- % Y NOMBRE DE LOS COMPONENTES		2.- NO. CAS	3.- NO. DE LA ONU:
PROPANO - 60 BUTANO – 40		68476-85-7	1075
4.- CANCERÍGENOS O TERATOGENOS		NO SE CONOCEN	
5.- LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE DE CONCENTRACIÓN		7.- GRADO DE RIESGO	
ASFIXIANTE SIMPLE		DE ALTO PERO DEBIDO A SU INFLAMABILIDAD Y NO POR SUS EFECTOS TÓXICOS	
6.- IDLH/IPVS (PPM) 2100			
SECCIÓN IV: PROPIEDADES FÍSICAS			
1.- TEMPERATURA DE FUSIÓN (°C): -167.9		2.- TEMPERATURA DE EBULLICIÓN (°C): -32.5	
3.- PRESIÓN DE VAPOR (MMHG A 20 °C): 4500 A 21.1 °C		4.- DENSIDAD RELATIVA: 0.540	
5.- DENSIDAD RELATIVA DE VAPOR (AIRE = 1.00 A C.N.): 2.01		6.- SOLUBILIDAD EN AGUA (G/100ML): APROXIMADAMENTE 0.0079% EN PESO (INSIGNIFICANTE; MENOS DEL 0.1 %).	
2.01			

Continuación:



SECCIÓN IV: PROPIEDADES FÍSICAS

7.- REACTIVIDAD EN AGUA: NO ES REACTIVO	8.- ESTADO FÍSICO, COLOR Y OLOR: LÍQUIDO, INCOLORO, ETIL-MERCAPTANO
9.- VELOCIDAD DE EVAPORACIÓN (BUTIL ACETATO = 1): INMEDIATA	10.- PUNTO DE INFLAMACIÓN (°C): -98.0
11.- TEMPERATURA DE AUTO IGNICIÓN (°C): 435.0	12.- PORCIENTO DE VOLATILIDAD: MUY VOLÁTIL
13.- LÍMITES DE INFLAMABILIDAD (%):	
INFERIOR: 1.8	SUPERIOR: 9.3

SECCIÓN V: RIESGOS DE FUEGO O EXPLOSIÓN

1.- MEDIO DE EXTINCIÓN

NIEBLA DE AGUA: X	ESPUMA:	HALÓN:	CO ₂ : X	PQS: X	OTROS:
2.- EQUIPO ESPECIAL DE PROTECCIÓN (GENERAL) PARA COMBATE DE INCENDIO: EQUIPO PARA ATAQUE A INCENDIOS, ADEMÁS DE GUANTES, CASCO Y PROTECCIÓN FACIAL.					
3.- PROCEDIMIENTO ESPECIAL DE COMBATE DE INCENDIO: EVACÚE AL PERSONAL DEL ÁREA Y PONGA EN ACCIÓN EL PLAN DE EMERGENCIA. EN CASO DE NO TENER UN PLAN DE EMERGENCIA A LA MANO, RETÍRESE DE INMEDIATO LO MÁS POSIBLE DEL ÁREA CONTRARIO A LA DIRECCIÓN DEL VIENTO. PROCEDA A BLOQUEAR LAS VÁLVULAS QUE ALIMENTAN GAS A LA FUGA Y EJECUTE LAS INSTRUCCIONES OPERACIONALES O DESFOGUES AL QUEMADOR, MIENTRAS ENFRÍA CON AGUA, TUBERÍAS Y RECIPIENTES EXPUESTOS AL CALOR (EL FUEGO, INCIDIENDO SOBRE TUBERÍAS Y EQUIPOS, PROVOCA PRESIONES EXCESIVAS). NO INTENTE APAGAR EL INCENDIO SIN ANTES BLOQUEAR LA FUENTE DE FUGA, YA QUE SI SE APAGA Y SIGUE ESCAPANDO GAS, SE FORMA UNA NUBE DE VAPORES CON GRAN POTENCIAL EXPLOSIVO, LASTIMANDO AL PERSONAL INVOLUCRADO EN LAS MANIOBRAS DE ATAQUE A LA EMERGENCIA.					
4.- CONDICIONES QUE CONDUCEN A UN PELIGRO DE FUEGO Y EXPLOSIÓN Y EXPLOSIÓN NO USUALES: EN CONDICIONES IDEALES DE HOMOGENEIDAD, LAS MEZCLAS DE AIRE CON MENOS DE 1.8% Y MÁS DE 9.3% DE GAS LICUADO NO EXPLOTARÁN, AÚN EN PRESENCIA DE UNA FUENTE DE IGNICIÓN. SIN EMBARGO, A NIVEL PRÁCTICO DEBERÁ DESCONFIARSE DE LAS MEZCLAS CUYO CONTENIDO SE ACERQUE A LA ZONA EXPLOSIVA, DONDE SÓLO SE NECESITA UNA FUENTE DE IGNICIÓN PARA DESENCADENAR UNA EXPLOSIÓN.					
5.- PRODUCTOS DE LA COMBUSTIÓN: LOS GASES O HUMOS, PRODUCTOS NORMALES DE LA COMBUSTIÓN SON BIÓXIDO DE CARBONO, NITRÓGENO Y VAPOR DE AGUA. LA COMBUSTIÓN INCOMPLETA PUEDE FORMAR MONÓXIDO DE CARBONO (GAS TÓXICO), YA SEA QUE PROVENGA DE UN MOTOR DE COMBUSTIÓN O POR USO DOMÉSTICO. TAMBIÉN PUEDE PRODUCIR ALDEHÍDOS (IRRITANTE DE NARIZ Y OJOS) POR LA COMBUSTIÓN INCOMPLETA.					

SECCIÓN VI: DATOS DE REACTIVIDAD

1.- SUSTANCIA

ESTABLE: X	INESTABLE	2.- CONDICIONES A EVITAR MANTÉNGALO ALEJADO DE FUENTES DE IGNICIÓN Y CALOR INTENSO, ASÍ COMO DE OXIDANTES FUERTES.
3.- INCOMPATIBILIDAD (SUSTANCIAS A EVITAR): ESTABLE EN CONDICIONES NORMALES DE ALMACENAMIENTO Y MANEJO. SIN EMBARGO DEBEN DE EVITAR AGENTES OXIDANTES.		
4.- DESCOMPOSICIÓN DE COMPONENTES PELIGROSOS: LA COMBUSTIÓN DEL GLP TIENE LAS EMISIONES MÁS BAJAS DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN COMPARACIÓN CON OTROS COMBUSTIBLES FÓSILES, DEBIDO A QUE TIENE UN CICLO DE COMBUSTIÓN TOTAL (PARTE DE LOS PRODUCTOS DE LA COMBUSTIÓN SON: CO ₂ , H ₂ O Y NO _x).		
5.- POLIMÉRIZACIÓN PELIGROSA: PUEDE OCURRIR:	NÓ PUEDE OCURRIR: X	6.- CONDICIONES A EVITAR: EL CONTACTO CON MATERIALES INCOMPATIBLES Y/O TEMPERATURAS ELEVADAS PUEDE CAUSAR INCENDIO O EXPLOSIÓN.



Continuación:

SECCIÓN VII: RIESGOS PARA LA SALUD						
VÍAS DE ENTRADA		SÍNTOMAS DEL LESIONADO			PRIMEROS AUXILIOS	
1.- INGESTIÓN ACCIDENTAL		EN CONDICIONES DE USO NORMAL, NO ES DE ESPERARSE. EN FASE LÍQUIDA PUEDE OCASIONAR QUEMADURAS POR CONGELAMIENTO.			LA INGESTIÓN DE ESTE PRODUCTO NO SE CONSIDERA COMO UNA VÍA POTENCIAL DE EXPOSICIÓN.	
2.- CONTACTO CON LOS OJOS		LA SALPICADURA DE UNA FUGA DE GAS LICUADO PROVOCARÁ CONGELAMIENTO MOMENTÁNEO, SEGUIDO DE HINCHAZÓN Y DAÑO OCULAR.			LA SALPICADURA DE ESTE LÍQUIDO PUEDE PROVOCAR DAÑO FÍSICO A LOS OJOS DESPROTEGIDOS, ADEMÁS DE QUEMADURA FRÍA; APLICAR DE INMEDIATO Y CON PRECAUCIÓN AGUA TIBIA. BUSQUE ATENCIÓN MÉDICA INMEDIATA.	
3.- CONTACTO CON LA PIEL		EL CONTACTO CON ESTE LÍQUIDO VAPORIZANTE PROVOCARÁ QUEMADURAS FRÍAS.			LAS SALPICADURAS DE ESTE LÍQUIDO PROVOCAN QUEMADURAS FRÍAS; DEBERÁ ROCIAR O EMPAPAR EL ÁREA AFECTADA CON AGUA TIBIA O CORRIENTE. NO USE AGUA CALIENTE. QÚITESE LA ROPA Y LOS ZAPATOS IMPREGNADOS. SOLICITE ATENCIÓN MÉDICA INMEDIATA.	
4.- ABSORCIÓN		NO SE VALIDA ABSORCIÓN DEL GLP POR VÍA CUTÁNEA				
5.- INHALACIÓN		DEBE ADVERTIRSE QUE EN ALTAS CONCENTRACIONES (MÁS DE 1000 PPM), EL GAS LICUADO ES UN ASFIXIANTE SIMPLE, DEBIDO A QUE DILUYE EL OXÍGENO DISPONIBLE PARA RESPIRAR. LOS EFECTOS DE UNA EXPOSICIÓN PROLONGADA PUEDEN INCLUIR: DOLOR DE CABEZA, NÁUSEA, VÓMITO, TOS, SIGNOS DE DEPRESIÓN EN EL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL, DIFICULTAD AL RESPIRAR, MAREOS, SOMNOLENCIA Y DESORIENTACIÓN. EN CASOS EXTREMOS PUEDEN PRESENTARSE CONVULSIONES, INCONSCIENCIA, INCLUSO LA MUERTE COMO RESULTADO DE LA ASFIXIA.			SI SE DETECTA PRESENCIA DE GAS EN LA ATMÓSFERA, RETIRE A LA VÍCTIMA LEJOS DE LA FUENTE DE EXPOSICIÓN, DONDE PUEDA RESPIRAR AIRE FRESCO. SI NO PUEDE AYUDAR O TIENE MIEDO, ALÉJESE DE INMEDIATO. SI LA VÍCTIMA NO RESPIRA, INICIE DE INMEDIATO LA REANIMACIÓN O RESPIRACIÓN ARTIFICIAL (RCP = REANIMACIÓN O RESPIRACIÓN CARDIO-PULMONAR). SI PRESENTA DIFICULTAD AL RESPIRAR, PERSONAL CALIFICADO DEBE ADMINISTRAR OXÍGENO MEDICINAL. SOLICITE ATENCIÓN médica inmediata.	
6.- SUSTANCIA QUÍMICA CONSIDERADA COMO CANCERIGENA (SEGÚN NORMATIVIDAD DE LA STPS Y SSA)						
STP	SI	NO: X	SSA	SI	NO: X	OTROS ESPECIFICAR:

SECCIÓN VIII: INDICACIONES EN CASO DE FUGA O DERRAMES
SE DEBERÁ EVACUAR EL ÁREA INMEDIATAMENTE Y SOLICITAR AYUDA A LA CENTRAL DE FUGAS DE SU LOCALIDAD. MIENTRAS TANTO, BLOQUEAR LAS FUENTES DE FUGA Y ELIMINAR LAS FUENTES DE IGNICIÓN, ASÍ COMO DISIPAR LA NUBE DE VAPORES CON AGUA ESPREADA PARA ENFRIAMIENTO O MEJOR AÚN, CON VAPOR DE AGUA; ADEMÁS SOLICITE AYUDA A LA CENTRAL DE FUGAS DE GAS DE SU LOCALIDAD.



Continuación:

SECCIÓN IX: EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

1.- ESPECIFICAR TIPO:

PROTECCIÓN RESPIRATORIA: EN ESPACIOS CONFINADOS CON PRESENCIA DE GAS, UTILICE APARATOS AUTO CONTENIDOS PARA RESPIRACIÓN (SCBA O AQUALUNG PARA 30 O 60 MINUTOS O DE ESCAPE PARA 10 O 15 MINUTOS), EN ESTOS CASOS LA ATMÓSFERA ES INFLAMABLE O EXPLOSIVA, REQUIRIENDO TOMAR PRECAUCIONES ADICIONALES.

ROPA DE PROTECCIÓN: EVITE EL CONTACTO DE LA PIEL CON EL GAS LICUADO DEBIDO A LA POSIBILIDAD DE QUEMADURAS FRÍAS. EL PERSONAL ESPECIALIZADO QUE INTERVIENE EN CASOS DE EMERGENCIA, DEBERÁ UTILIZAR CHAQUETONES Y EQUIPO PARA EL ATAQUE A INCENDIOS, ADEMÁS DE GUANTES, CASCO Y PROTECCIÓN FACIAL, DURANTE TODO EL TIEMPO DE EXPOSICIÓN A LA EMERGENCIA.

PROTECCIÓN DE OJOS: SE RECOMIENDA UTILIZAR LENTES DE SEGURIDAD REGLAMENTARIOS Y, ENCIMA DE ÉSTOS, PROTECTORES FACIALES CUANDO SE EFECTÚEN OPERACIONES DE LLENADO Y MANEJO DE GAS LICUADO EN CILINDROS Y/O CONEXIÓN Y DESCONEXIÓN DE MANGUERAS DE LLENADO.

OTROS EQUIPOS DE PROTECCIÓN: SE SUGIERE UTILIZAR ZAPATOS DE SEGURIDAD CON SUELA ANTI DERRAPANTE Y CASQUILLO DE ACERO.

2.- VENTILACIÓN

UTILÍCESE PREFERENTEMENTE A LA INTEMPERIE O EN LUGARES CON ÓPTIMAS CONDICIONES DE VENTILACIÓN, YA QUE EN ESPACIOS CONFINADOS LAS FUGAS DE LPG SE MEZCLAN CON EL AIRE FORMANDO NUBES DE VAPORES EXPLOSIVAS, ÉSTAS DESPLAZAN Y ENRARECEN EL OXÍGENO DISPONIBLE PARA RESPIRAR. SU OLOR CARACTERÍSTICO PUEDE ADVERTIRNOS DE LA PRESENCIA DE GAS EN EL AMBIENTE, SIN EMBARGO EL SENTIDO DEL OLFATO SE PERTURBA A TAL GRADO QUE ES INCAPAZ DE ALERTARNOS CUANDO EXISTAN CONCENTRACIONES POTENCIALMENTE PELIGROSAS. LOS VAPORES DEL GAS LICUADO SON MÁS PESADOS QUE EL AIRE (SU DENSIDAD RELATIVA ES 2.01; AIRE=1).

SECCIÓN X: INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTACIÓN (DE ACUERDO CON LA REGLAMENTACIÓN DE TRANSPORTE)

EL TRANSPORTE DE GAS L.P. ESTÁ REGIDO POR EL "REGLAMENTO PARA EL TRANSPORTE TERRESTRE DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS" Y POR LAS SIGUIENTES NORMAS DE LA SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES:

1. REGISTRO Y PERMISO VIGENTE PARA TRANSPORTE DE MATERIALES PELIGROSOS.
2. EL OPERADOR DEBERÁ CONTAR CON LICENCIA VIGENTE PARA CONDUCTORES DE MATERIALES PELIGROSOS.
3. LA UNIDAD DEBERÁ ESTAR IDENTIFICADA DE ACUERDO CON LA NOM-004-SCT-2-1994.
4. CONTAR CON INFORMACIÓN PARA EMERGENCIAS DURANTE LA TRANSPORTACIÓN DE ACUERDO A LA NOM-005-SCT-2-1994.
5. REVISIÓN DIARIA DE LA UNIDAD DE ACUERDO CON LA NOM-006-SCT-2-1994.
6. REVISIÓN PERIÓDICA DE AUTO-TANQUE DE ACUERDO CON LA NOM-X59-SCFI-1992
7. REVISIÓN PERIÓDICA DE SEMIRREMOLQUES DE ACUERDO CON LA NOM-X60-SCFI-1992.

SECCIÓN XI: INFORMACIÓN ECOLÓGICA (DE ACUERDO CON LAS REGLAMENTACIONES ECOLÓGICAS)

EL EFECTO DE UNA FUGA DE GLP ES LOCAL E INSTANTÁNEO SOBRE LA FORMACIÓN DE OXIDANTES FOTOQUÍMICOS EN LA ATMÓSFERA. NO CONTIENE INGREDIENTES QUE DESTRUYEN LA CAPA DE OZONO (40 CFR PARTE 82). NO ESTÁ EN LA LISTA DE CONTAMINANTES MARINOS DOT (49 CFR PARTE 1710).



Continuación:

SECCIÓN XII: PRECAUCIONES ESPECIALES

1.- DE MANEJO Y ALMACENAMIENTO:

ALMACENE LOS RECIPIENTES EN LUGARES AUTORIZADOS, (NOM-002-SEDG-1999, "BODEGAS DE DISTRIBUCIÓN DE GAS LP EN RECIPIENTES PORTÁTILES: DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN"), LEJOS DE FUENTES DE IGNICIÓN Y DE CALOR. DISPONGA PRECAVIDAMENTE DE LUGARES SEPARADOS PARA ALMACENAR DIFERENTES GASES COMPRIMIDOS O INFLAMABLES, DE ACUERDO A LAS NORMAS APLICABLES. ALMACENE INVARIABLEMENTE TODOS LOS CILINDROS DE GAS LICUADO, VACÍOS Y LLENOS, EN POSICIÓN VERTICAL, (CON ESTO SE ASEGURA QUE LA VÁLVULA DE ALIVIO DE PRESIÓN DEL RECIPIENTE, SIEMPRE ESTÉ EN CONTACTO CON LA FASE VAPOR DEL LPG). NO DEJE CAER NI MALTRATE LOS CILINDROS. CUANDO LOS CILINDROS SE ENCUENTREN FUERA DE SERVICIO, MANTENGA LAS VÁLVULAS CERRADAS, CON TAPONES O CAPUCHONES DE PROTECCIÓN DE ACUERDO A LAS NORMAS APLICABLES. LOS CILINDROS VACÍOS CONSERVAN CIERTOS RESIDUOS, POR LO QUE DEBEN TRATARSE COMO SI ESTUVIERAN LLENOS (NFPA-58, "ESTÁNDAR PARA EL ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE GASES LICUADOS DEL PETRÓLEO").

2.- OTRAS:

PRECAUCIONES EN EL MANEJO: LOS VAPORES DEL GAS LICUADO SON MÁS PESADOS QUE EL AIRE Y SE PUEDEN CONCENTRAR EN LUGARES BAJOS DONDE NO EXISTE UNA BUENA VENTILACIÓN PARA DISIPARLOS. NUNCA BUSQUE FUGAS CON FLAMA O CERILLOS. UTILICE AGUA JABONOSA O UN DETECTOR ELECTRÓNICO DE FUGAS. ASEGÚRESE QUE LA VÁLVULA DEL CONTENEDOR ESTÉ CERRADA CUANDO SE CONECTA O SE DESCONECTA UN CILINDRO. SI NOTA ALGUNA DEFICIENCIA O ANOMALÍA EN LA VÁLVULA DE SERVICIO, DESECHE ESE CILINDRO Y REPÓRTELO DE INMEDIATO A SU DISTRIBUIDOR DE GAS. NUNCA INSERTE OBJETOS DENTRO DE LA VÁLVULA DE ALIVIO DE PRESIÓN.

Información extraída de la hoja de seguridad de PEMEX.

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

Por las actividades que se llevarán a cabo en las diferentes etapas del proyecto, se prevé la generación de residuos, descargas de aguas residuales y emisiones a la atmósfera, por lo que en la siguiente tabla se describe el tipo de residuo, cantidad y el punto en el que se genera:

Tabla 14 Identificación y estimación de residuos y emisiones en las etapas de preparación y construcción.

Residuos	Personal	Cantidad generada	Manejo y medidas de control
Residuos sólidos urbanos. -Envases de PET. -Restos de comidas. -Envolturas de alimentos.	10	9.9 kg por día 297 Kg por mes	Se instalarán contenedores para el almacenamiento temporal de los residuos en sitios estratégicos dentro del área de trabajo, hasta que sean recolectados y dispuestos a sitios designados por las autoridades municipales.
Aguas residuales. -Serán generadas por parte de los trabajadores de la obra	10	1500 litros mensuales	La empresa contratista deberá contratar una caseta sanitaria, para la recolección de las aguas residuales que serán generadas, la empresa prestadora de servicios será la encargada de su disposición final.



Continuación:

Residuos	Personal	Cantidad generada	Manejo y medidas de control
<p>Residuos peligrosos.</p> <p>-Estopas impregnadas con aceite por mantenimiento de maquinaria de construcción.</p>	-	-	Únicamente se contempla la generación de residuos peligrosos en el supuesto caso que se requiera mantenimiento de alguna unidad de la maquinaria de construcción: cambio de aceite u otra actividad que implique la generación de estopas impregnadas con aceite, grasa o cualquier tipo de lubricante, aceites gastados de motores, en este caso le confiere el manejo y disposición final a la empresa contratista.
<p>Emisiones a la atmósfera.</p> <p>Por las actividades de traslado de materiales de construcción, movimientos de tierra, uso de maquinaria de combustión interna.</p>	-	-	Se implementarán medidas para controlar los materiales para evitar su dispersión, contemplando que el tiempo de duración de las emisiones a la atmósfera se reduce a la etapa de construcción de la obra civil, esta afectación concluirá una vez que finalicen dichas actividades. Al concluir las etapas de preparación del sitio y construcción, la empresa constructora deberá limpiar el área utilizada para las obras, dejando el área, libre de residuos.

Fuente: Indicadores básicos del desempeño ambiental de México: generación de residuos sólidos urbanos: 0.99 Kg/hab/día, generación de aguas residuales: 5 litros/empleador/día laboral.

Tabla 15 Identificación y estimación de residuos y emisiones en las etapas de operación y mantenimiento

Residuos	Personal	Cantidad generada	Manejo y medidas de control
<p>Residuos sólidos urbanos.</p> <p>Envolturas de alimentos, envases de PET y restos de comida.</p>	6	<p>5.94 Kg al día</p> <p>178 Kg por mes</p>	Estos residuos serán depositados en tambos (metálicos) de 200 litros, rotulados según el tipo de residuo (orgánico e inorgánico) y colocados en sitios estratégicos dentro del predio de la empresa para no irrumpir el área de trabajo, posteriormente serán dispuestos al servicio de limpieza del municipio de Macuspana para evitar la contaminación de las zonas cercanas o proliferación de fauna nociva.
<p>Agua residuales.</p> <p>Se generaran por el uso de sanitarios por parte de los empleados.</p>		<p>30 litros al día aproximadamente</p> <p>900 litros mensuales</p>	Al iniciar operaciones la Estación de Gas L.P., para Carburación, por el uso del sanitario se generarán aguas residuales, que serán descargadas en la red de drenaje municipal. Se cuidará el no verter contaminantes listados en la Norma-002-SEMARNAT-1996 , así como respetar los límites permisibles.



Continuación:

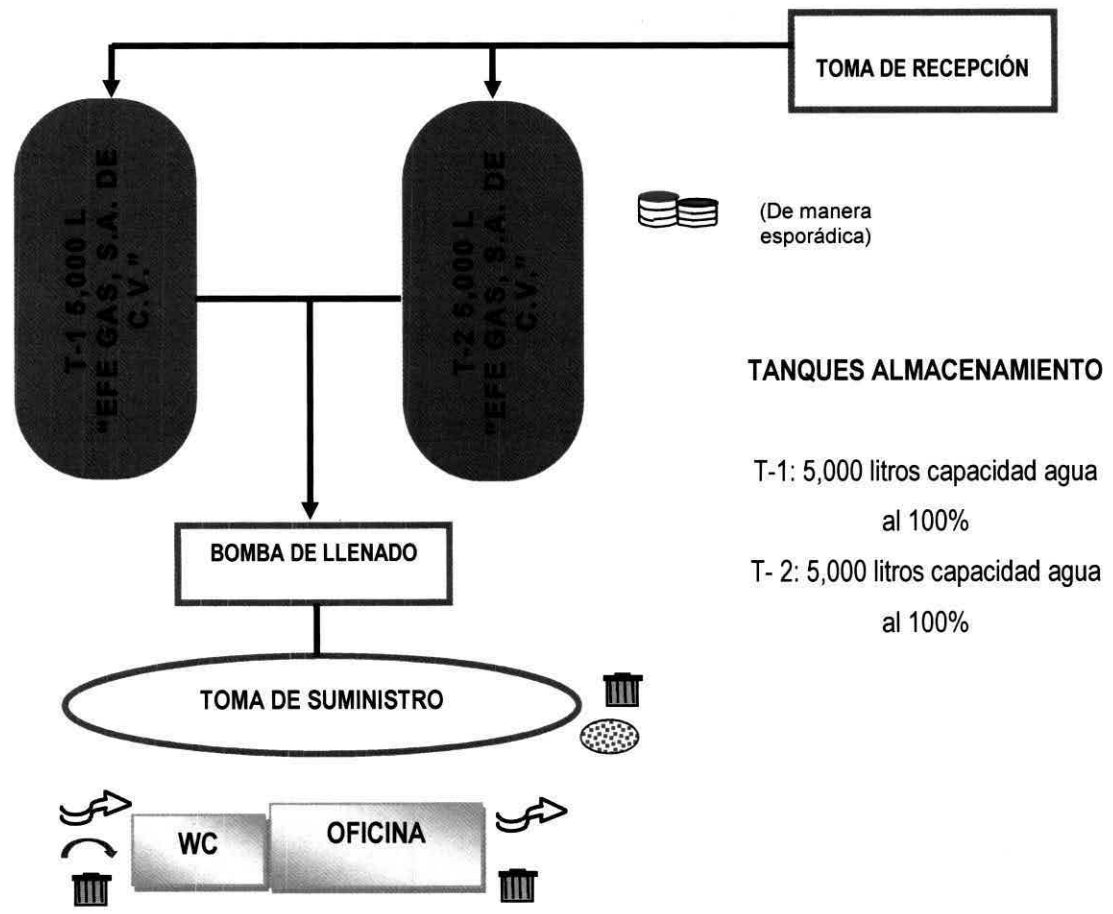
Residuos	Personal	Cantidad generada	Manejo y medidas de control
<p>Emisiones a la atmósfera.</p> <p>Al realizar la desconexión de las mangueras del equipo de trasiego se pueden producir emisiones esporádicas</p>		No se tiene datos.	Con el mantenimiento al equipo de trasiego se permitirá disminuir las emisiones esporádicas que se puedan generar, y por estar en espacio abierto la ventilación asegura la dispersión inmediata.
<p>Residuos peligrosos.</p> <p>Botes vacíos de pintura, solventes, aceites usados, etc.</p>			Los residuos generados en el mantenimiento de las instalaciones deberán ser manejados de acuerdo a lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como en apego a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables

Fuente: Indicadores básicos del desempeño ambiental de México: generación de residuos sólidos urbanos: 0.99 Kg/hab/día laboral; generación de aguas residuales: 5 litros/empleador/día laboral.

Nota: La estimación de la generación de residuos sólidos y líquidos se realizó con base en el uso de indicadores básicos del desempeño ambiental de México (kg/hab/día). La generación de aguas residuales, refiere al uso aproximado del inodoro (2 al día) y 2.5 litros de agua por descarga (2 descargas), lo que da como resultado la generación de 5 litros de aguas residuales por empleado por día laboral (30 días).

Es importante mencionar que en la etapa de operación el volumen de residuos puede variar a causa del personal o clientes. Aunado a ello, se anexan las memorias descriptivas del proyecto, la hoja de seguridad del Gas L.P., la cual puede consultar en el apartado III.2, tabla 13.

En el siguiente diagrama se identifican las zonas de la proyectada estación de gas l.p., para carburación donde se pueden generar residuos y emisiones.



TANQUES ALMACENAMIENTO

T-1: 5,000 litros capacidad agua al 100%
T- 2: 5,000 litros capacidad agua al 100%

Simbología:

SIMBOLOGÍA	
	Uso de agua (en actividades de limpieza y uso en sanitarios)
	Generación de residuos sólidos urbanos (en oficinas y por visitantes que hagan uso de los contenedores de basura)
	Descarga de aguas residuales (únicamente en sanitarios)
	Emisiones fugitivas, únicamente de gas l.p. (desconexión de mangueras)
	Generación de residuos peligrosos (esta generación será durante las actividades de mantenimiento de las instalaciones, principalmente por pintura, y el contratista deberá llevar a cabo su manejo y disposición final en cumplimiento al Reglamento de la LGPGIR)
	Generación de residuos de manejo especial (no se prevén).

Describir las tecnologías que se utilizarán, en especial las que tengan relación directa con la emisión y el control de residuos líquidos, gaseosos y sólidos.

No aplica.



III.4 Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.

- a) **La representación gráfica. Ésta será a escala adecuada, legible y con simbología, de la delimitación y dimensiones de la superficie seleccionada como área de influencia (AI).**

El área de influencia se define como la interacción entre el proyecto y los componentes biofísicos y socioeconómicos de la zona donde éste incidirá, por lo que en la siguiente figura se muestra la delimitación del área de influencia y se puede observar áreas agrícolas mayormente, también se encuentran dentro de ésta área parte de la población de la localidad de Jalpa de Méndez, con una población de 1,599 habitantes (Inventario Nacional de Viviendas, 2015). Así mismo, no se localizan cuerpos de agua lénticos o lóticos en el interior de esta área. (Ver figura 2).

- b) **Justificación del AI. Los criterios y argumentos técnicos, jurídicos y/o administrativos que no sólo justifiquen, sino también evidencien la delimitación y las dimensiones del AI delimitada.**

El área de influencia indirecta, será aquella área que por las actividades del proyecto pueda verse afectada, se estableció en base al cálculo del documento "Guía de Respuesta en Caso de Emergencia del 2016", en la página 377 donde se establecen las Distancias de Seguridad sobre el Gas Licuado de Petróleo; partiendo del hecho de que la empresa trabajará con 2 tanques con capacidad de 5,000 litros base agua cada uno, la Guía establece una distancia de seguridad de 608 metros a la redonda, mismo que representa el espacio geográfico donde interaccionarán las actividades de la empresa EFE GAS, S.A. DE C.V. con los componentes abióticos, bióticos y socioeconómico de la región. A continuación se hace una descripción de la delimitación del área de estudio.



Fig 2 Delimitación del área de influencia

c) Identificación de atributos ambientales. La descripción y distribución de las principales componentes ambientales (bióticos y abióticos) identificados en el AI delimitada.

↓ Componentes abióticos

El tipo de clima según la clasificación de Köppen, modificada por E. García (1981) corresponde a Cálido húmedo Am (f). Presenta una temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C. De acuerdo a las Normales Climatológicas del Servicio Meteorológico Nacional (SMN) y a los registros climatológicos de la Estación Meteorológica 00027020 Jalpa de Méndez, ubicada entre las coordenadas 18°10'18" N y 093°02'42" O (tabla 28), abarcando el periodo de 1981-2010. La temperatura media anual es de 26.8 °C, la máxima y mínima normales son de 29.7 y 21.6 °C respectivamente.

Precipitación

La precipitación del mes seco menor de 60 mm; lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal al 10.2% del total anual; y con base a los datos de la estación meteorológica 00027020, se puede observar en la tabla 30 que la precipitación media normal es de 1,960.9 mm, la precipitación del mes más seco es menor o igual a 48.5 mm en abril; mientras que octubre es el mes más lluvioso con 355.1 mm, comprendiendo el periodo de 1981-210. (Fuente: Servicio Meteorológico Nacional, Normales climatológicas. 00027020).



Fenómenos Hidrometeorológicos

Vientos dominantes

Con base a la información obtenida de las bases de datos históricos de la Estación meteorológica Primera Sección Hormiguero del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) la cual es la más cercana al proyecto; y al apartado del recurso energético eólico del Mapa Digital de México del INEGI, se obtuvo que los vientos dominantes tienen dirección Sureste, con una velocidad promedio de 3.99 km/hr.

Riesgos hidrometeorológicos

Riesgo por inundación

El estado de Tabasco se encuentra ubicado dentro de la red hidrológica más compleja de la república, donde se registran las mayores precipitaciones pluviales, abundancia de escurrimientos superficiales, que llegan a provocar inundaciones, debido al relieve de la zona y la presencia de abundantes cuerpos de agua sin drenaje natural, por lo cual se considerada como zona sujeta a inundación, este mismo fenómeno se ve reflejado en el área del sistema ambiental, por lo cual el promovente deberá llevar a cabo las acciones pertinentes para mitigar este riesgo (CENAPRED, 2016).

Peligro por ondas cálidas

Las altas temperaturas al sur del país y sus fuertes régimen de lluvia así como las temperaturas mínimas más extremas al Norte del país, lo que influyen particularmente en el municipio de Jalpa de Méndez ya que presenta riesgo alto de ondas cálidas derivado de estas características (CENAPRED, 2016).

Geología y Geomorfología.

Dentro del municipio de Jalpa de Méndez así como el Área de Influencia tiene su origen durante el Cenozoico-Cuaternario el cual presenta depósitos recientes, de origen continental, constituida por gravas sub redondeadas de caliza y arenisca, en una matriz, . Topográficamente se constituye principalmente por llanuras, con pequeñas manifestaciones de pequeños montículos que apenas sobresalen de la llanura.

Fisiografía

El proyecto se localizan dentro de la Provincia Fisiográfica denominada Llanura Costera del Golfo Sur, la cual abarca la mayor proporción de superficie en el estado (70%), esta provincia se caracteriza por tener pequeñas ondulaciones o lomeríos suaves con alturas de no más de 50 msnm esta planicie es de composición sedimentaria, los principales lomeríos se han formado por depósitos fluviales que forman cordones al margen de los principales ríos derivado de las inundaciones periódicas que se han suscitado.

Así mismo se ubica dentro de la Sub Provincia Llanura y Pantanos la cual incluye parcial o totalmente 15 municipios entre los que se incluye Jalpa de Méndez, los municipios que integran esta subprovincia forma parte de un desagüe natural en el municipio de Centla, en la zona conocida como tres brazos.



Una característica de esta subprovincia donde se ubica el municipio es que los ríos que se encuentran presentan cursos inestables y erráticos por la falta de pendiente y la gran acumulación de material aluvial en sus márgenes, provocando inundaciones.

Sismología

Para determinar los riesgos geológicos se consultó el CENAPRED, el cual dio como resultado que no hay riesgos geológicos importantes dentro o cercanos al sistema ambiental, los riesgos están centrados en los fenómenos hidrometeorológicos descritos en la tabla 30.

No obstante en la regionalización sísmica de la CFE se indica que el sistema ambiental se encuentra dentro de la Zona B, la cual se caracteriza por ser de mediana intensidad, sin embargo las aceleraciones no alcanzan a rebasar el 70% de la aceleración de la gravedad.

Presencia de fallas y fracturamiento en el predio o área de estudio

El proyecto no se encuentra inmerso en alguna falla o fractura, ni se encuentra ninguna cercana.

Derrumbes

La estación de carburación se encontrará en terrenos planos, por lo que la presencia de derrumbes es prácticamente nula.

Deslizamientos

El Área de Influencia se ubicará fuera de las áreas de afectación de bancos de extracción de materiales y de desgaste de suelo natural, de igual manera se encontrará en una área donde no hay movimientos tectónicos, por lo que el sitio no presenta riesgos de deslizamientos o erosión, por lo que queda descartada la posibilidad de deslizamientos.

Tipo de Suelos

El área del proyecto se encuentra en el suelo tipo Pastizal según la cartografía de suelos del INEGI (ver apartado III.6., figura 9).

Las características que presentan este tipo de suelo se describen en base en la clasificación de la FAO-UNESCO son las siguientes:

Los Vertisoles son suelos muy arcillosos, que se mezclan, con alta proporción de arcillas expandibles. Este tipo de suelo forma grietas anchas y profundas desde la superficie hacia abajo cuando se secan, lo que ocurre en la mayoría de los años. El nombre Vertisol (del latín vertere, dar vuelta) se refiere al reciclado interno constante del material de suelo.



Hidrología superficial y subterránea

Recursos hidrológicos localizados en el área de estudio

El proyecto se encuentra inmerso en la Región Hidrológica 30 Grijalva-Usumacinta, la cual se compone de 3 cuencas particularmente se ubica dentro de la Cuenca denominada Río Usumacinta que incluye los ríos Santa Ana, Palizada, San Pedro, El Lagarero, Pimental, Tepetitlan y Tacotalpadentro de la Cuenca del Río Grijalva-Villahermosa, que es la que ocupa mayor extensión del estado y que presenta una gran importancia desde el punto de vista hidrológico ya que se compone de un complejo sistema de escurrimientos relacionados con fenómenos de carácter geológico, climáticos y biológicos.

Hidrología superficial

Desde el punto de vista hidrológico, el estado de Tabasco merece especial atención, en él se desarrolla un complejo sistema de escurrimientos por lo que en esta región del país se considera que aproximadamente 30% de las aguas superficiales que escurren en el país lo hace por este estado.

Uso de suelo y vegetación

El Área de Influencia presenta un uso de suelo y vegetación Agrícola.

✚ Componentes bióticos

Vegetación terrestre

De acuerdo a la carta de uso de suelo y vegetación del INEGI (ver apartado III.6., figura 9), el proyecto no se localiza sobre un tipo de vegetación natural. No obstante, en el programa de Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) menciona que el proyecto se encuentra sobre terrenos con uso de suelo y vegetación de pastizal cultivado (PC) y agricultura de temporal (TS).

Flora

La determinación florística del área de influencia se realizó mediante una visita de campo a través de la cual se constató que la flora presente en el predio es solo cubierta vegetal (pastizal secundario). Es importante mencionar que en las zonas en la que los terrenos son ocupados para usos agrícolas es difícil encontrar vegetación natural sin embargo se llegan a encontrar cercas vivas observando los siguientes árboles:

Tabla 16 Árboles ubicados en el predio como cerca viva

Especie	Nombre común	Dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.
<i>Mangifera indica</i>	Mango	No
<i>Gliricidia sepium</i>	Cacahuananche	No
<i>Ficus s.p.</i>	----	No



Fauna

Como ya se mencionó el lugar se ubica en un sitio agrícola por lo cual la fauna silvestre se encuentra prácticamente reducida a especies de aves, mamíferos y reptiles de distribución cosmopolita y de fácil adaptabilidad. Sin embargo en el municipio en aquellas áreas con vegetación natural cuyo grado de conservación es mayor, aún es posible observar algunas especies como *Sylvilagus floridanus* (conejo), comadreja (*Philander oposum*) tlacuache (*Didelphis marsupialis*), mapache (*Procyon lotor*), iguana (*Iguana iguana*), toloque (*Basiliscus basiliscus*), nahuyaca (*Bothrops asper*), garza (*Ardea alba*), pijije (*Dendrocygna autumnalis*), pato (*Aythya affinis*), martín pescador (*Megaceryle torquata*), Patito (*Actitis macularius*), entre otros.

En el área de influencia no se identificaron especies de fauna listados en algún régimen de protección que establece la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Medio socioeconómico

Con la finalidad de conocer la dinámica poblacional del municipio de Jalpa de Méndez y particularmente de la localidad que lleva el mismo nombre, se consultaron productos estadísticos y cartográficos con los que cuenta el INEGI, tales como “Espacio y Datos de México”, “Inventario Nacional de Vivienda”. Por lo que a continuación se presentan los indicadores sociodemográficos, socioeconómicos y socio culturales correspondientes al municipio, localidad y de forma particular al Área de Influencia.

Indicadores sociodemográficos:

El Área de Influencia se ubica dentro del Municipio de Jalpa de Méndez, del Estado de Tabasco, actualmente el municipio tiene una población total de 15,695 habitantes, de las cuales el 52% es masculino, mientras que el 48% corresponde al sector femenino y su principal actividad es el sector agropecuario, seguido del comercio (INEGI, 2010).

Tabla 17 Características poblacionales del municipio y la localidad de Jalpa de Méndez

CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2010.						
Nombre	Municipio			Localidad		
	Jalpa de Méndez			Jalpa de Méndez		
Clave	010			0001		
Población total	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
		41,362	41,994	83,356	7,589	8,106
RASGOS POBLACIONALES						
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Población de 0 a 2 años	5355	2705	2650	828	394	434
Población de 3 a 5 años	5404	2729	2675	813	424	389
Población de 6 a 11 años	10502	5364	5138	1687	876	811
Población de 8 a 14 años	11964	5818	6146	1884	913	971



Población de 18 a 24 años	11336	5628	5708	2008	1011	997
Población con 60 años o más	6367	3133	3234	1393	638	755
Población con discapacidad	8993			1348		
RASGOS POBLACIONALES						
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Promedio de escolaridad	8.56			10.46		
INDICADORES DE MARGINACIÓN						
Grado de marginación municipal	Muy bajo			Bajo		
Lugar que ocupa en el contexto estatal	13			1987		
Lugar que ocupa en el contexto nacional	1,816			103,785		

Fuente: INEGI. Principales resultados por localidad, ITER. Tabasco.

El municipio de Jalpa de Méndez, cuenta con los servicios de vivienda, educación, salud, religión, equipamiento y servicios públicos. A continuación se realiza una descripción de cada uno de los servicios e infraestructuras con los que cuenta el municipio, así como los datos económicos de la población.

Tabla 18 Características de calidad de vivienda del municipio y la localidad donde se ubicara el área del proyecto

CALIDAD Y ESPACIOS DE LA VIVIENDA	MUNICIPIO	LOCALIDAD
VIVIENDAS PARTICULARES		
Total de Viviendas	21664	4441
Total de Viviendas habitadas	19736	3985
Viviendas particulares habitadas	21558	7357
Con piso de tierra	1262	65
Que disponen de luz eléctrica	19370	3877
Que disponen de drenaje	18550	3826
Que disponen de excusado o sanitario	18548	3835
Viviendas particulares habitadas sin ningún bien (radio, televisión, refrigerador, entre otros).	584	40

Fuente: INEGI. Principales resultados por localidad, ITER. Tabasco.

Indicadores socioeconómicos

A continuación se presentan los datos económicos de la población dentro del municipio de Jalpa de Méndez y la localidad que lleva el mismo nombre, donde se observa que el 72.07% de la población económicamente activa son hombres.



Tabla 19 Distribución de la población por condición de actividad económica según el género, 2010

INDICADORES ECONÓMICOS	MUNICIPIO			LOCALIDAD		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Población económicamente activa (PEA)	28,198	21,961	6,237	6013	3923	2090
Ocupada	26,316	20,330	5,986	5669	3652	2017
Desocupada	1,882	1,631	251	344	271	73
Población económicamente no activa	33,231	8,212	25,019	6000	1773	4227

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010

d) Funcionalidad. La importancia y/o relevancia de los servicios ambientales o sociales que ofrecen los componentes ambientales identificados en el AI.

Importancia y/o Relevancia de los servicios ambientales:

Como antecedente se tiene que el predio se utilizaba para actividades agrícolas, por lo que ha sido receptor de impactos realizados por el ser humano, especialmente en la remoción de su vegetación natural, las únicas actividades que se pretenden realizar son el derribo de la cerca viva con la que cuenta el predio, compuesta por *Mangifera indica*, *Gliricidia sepium* y *Ficus s.p.*, con el fin de construir el acceso y salida a la estación de gas l.p. para carburación.

Importancia y/o Relevancia de los servicios sociales:

Derivado de la instalación y operación del proyecto se crearán empleos en las diferentes etapas del proyecto, mismo que beneficiará el factor social de la zona de influencia.

d) Diagnóstico Ambiental: se desarrollará un análisis sobre las condiciones ambientales del AI, remitiendo las conclusiones que justifiquen el estado de deterioro y/o conservación del ecosistema en donde incidirá el proyecto.

De acuerdo a los resultados obtenidos en el análisis de los componentes ambientales bióticos y abióticos se concluye que la parte abiótica: flora y fauna no se verán afectados de gran manera, únicamente serán talados los ejemplares usados como cerca viva que se encuentren obstruyendo el acceso y salida de la estación de gas l.p. para carburación.

Por otra parte el componente ambiental que se prevé sea mayormente afectado será el suelo, por los procesos de movimiento de tierras y compactación.

Es importante mencionar que el promovente cuenta con el permiso municipal para la instalación del proyecto como la factibilidad de uso de suelo y alineamiento y número oficial.



- e) ***En congruencia con lo anterior, además de presentar la argumentación técnica de la información citada en el párrafo que antecede, el promovente deberá representar en forma gráfica en planos, mapas, esquemas, anexos fotográficos (describir en cada fotografía los aspectos más importantes y su ubicación con respecto al proyecto) y/o cuantas otras formas permitan ejemplificar y/o transmitir con la mayor claridad el estado de conservación y condiciones naturales de los componentes ambientales que fueron identificados tanto en el cómo en las áreas que de verán afectadas por el proyecto.***

Para el cumplimiento del inciso anteriormente descrito ver los anexos planos, memoria técnica descriptiva y anexo fotográfico presentes en el estudio.

III.5. Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.

Para la identificación, caracterización y evaluación de los posibles impactos ambientales provocados por el desarrollo del proyecto en sus diferentes etapas, se utilizara la siguiente metodología:

a) Método para evaluar los impactos ambientales.

Para la identificación y evaluación de los impactos ambientales que se generarán por las actividades que se realizarán en el proyecto en sus diferentes etapas, se utilizará la Matriz de interacción, puesto que es un método ampliamente usado en los procesos de Evaluación de Impacto Ambiental (Gómez Orea, 2003). Ésta metodología permite comparar los componentes bióticos, abióticos y socioeconómicos con las actividades del proyecto y con ello se determinan los posibles impactos ambientales. Consiste en un cuadro de doble entrada en cuyas columnas figuran las acciones impactantes y en filas los factores susceptibles de recibir impactos.

Se eligió esta metodología ya que las variaciones de las matrices sencillas de interacción han sido desarrolladas para enfatizar rasgos característicos deseables y representan un tipo de método muy útil para el estudio de diversas actividades dentro de los procesos de EIA.

Para la identificación y evaluación de los impactos ambientales que se generen, así como su grado de afectación al ambiente, la metodología se dividió en las siguientes etapas:

1. La definición de los indicadores de impacto del proyecto sobre los componentes del subsistema ambiental susceptibles de ser afectados, es decir los elementos de los subsistemas biofísico, socioeconómico y cultural.
2. La identificación de los impactos susceptibles de ocurrir en cada uno de los componentes identificados a través de la matriz de interacción.
3. La evaluación de cada uno de los impactos identificados, a través de la matriz de importancia de impactos ambientales.



Las herramientas metodológicas que se utilizaron, tanto para la identificación como para la evaluación de los impactos ambientales, son:

- Matriz de identificación de impactos ambientales.
- Tabla de descripción de impactos ambientales.
- Matriz de evaluación de impactos ambientales.

Y para una mayor comprensión de la metodología se dividió en dos etapas: identificación de impactos ambientales y evaluación.

Sobre la base de los procedimientos contenidos en el apartado anterior, se identifica y describen los posibles impactos ambientales que se generarán por la realización del proyecto.

b) Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales.

Teniendo en cuenta las actividades que se realizarán en el proyecto y que fueron descritas en el programa general de trabajo (tabla 2) y los componentes ambientales que pueden ser modificados se realizó una *Matriz de Identificación de impactos ambientales*, la cual mostrará las acciones del proyecto o actividades en un eje y los factores ambientales identificados para el proyecto a lo largo del otro; cuando se espera que una acción determinada provoque un cambio en un factor ambiental, éste se anota en el punto de interacción de la matriz, con una letra del abecedario, asignando la letra **A** para **interacciones adversas**; y la letra **B** para **interacciones benéficas**; y que fueron asignadas según el efecto potencial que tendrán para el medio ambiente.

Bajo este análisis, se identificaron las interacciones potenciales *Proyecto-Ambiente*, determinando los factores y componentes ambientales que pueden ser impactados y que pueden verse en la siguiente Matriz de identificación de impactos.



Tabla 20 Matriz de identificación de impactos ambientales

			Preparación y construcción					Operación y mantenimiento				
			1. Transporte de maquinaria y equipo de trabajo.	2. Nivelación y compactación.	3. Obra civil (edificación), obra mecánica y eléctrica.	4. Generación de residuos	5. Actividades administrativas.	6. Almacenamiento de combustible	7. Suministro de gas l.p. a vehículos automotores	8. Revisión y mantenimiento preventivo general de las instalaciones.	9. Reemplazo de equipo y/o accesorios deteriorados.	10. Generación y manejo de residuos (residuos sólidos no peligrosos y peligrosos, aguas negras).
ÁREA POTENCIALMENTE RECEPTORA DE IMPACTOS	Agua	A Aprovechamiento /Demanda de agua		A	A		A		A			
		B Contaminación de agua por la descarga de aguas residuales					A				A	
	Suelo	C Estructura del suelo	A	A	A							
		D Compatibilidad de uso de suelo			B			B	B			
		E Calidad de suelo			A	A					A	
	Atmósfera	F. Clima										
		G. Calidad del aire	A	A				A				
		H. Estado acústico natural	A	A	A							
		I Visibilidad										
	Rec. Nat.	J. Flora			A							
		K. Fauna										
		L. Hábitats naturales										
	Paisaje	M Componentes singulares del paisaje/afectación	A		A	A						
		N. Infraestructura y servicios			B			B	B	B		
	Socioeconómicos	O. Bienestar social						B				
		P. Economía e ingreso regional	B	B	B			B	B	B		
		Q Riesgo al personal y/o ambiental						A	A			

En la siguiente tabla se realiza una descripción de los impactos ambientales identificados:



Descripción de los impactos ambientales:

Ya identificados los impactos ambientales que pueden ser generados en las diferentes etapas del proyecto, se elaborará la descripción de cada uno de ellos, determinando el tipo de interacción resultante.

Tabla 21 Descripción de los impactos ambientales para la etapa de preparación del sitio y construcción

Factor ambiental	Impactos Ambientales (Potenciales)	Tipo de interacción
Agua	A. Aprovechamiento/ Demanda de agua (Actividad: 3 y 4). La demanda de agua será principalmente para realizar las actividades de nivelación y compactación, así como por parte de los trabajadores de la obra civil, a partir de lo cual si la demanda de agua es mayor a la cantidad de agua disponible, se considera que el uso del recurso es excesivo, de suceder esto durante la construcción de la obra civil se considera un impacto ambiental negativo.	(-)
	C Estructura del suelo (Actividad: 1, 2 y 3). Se considera que habrá una modificación en la estructura del suelo debido a que durante la etapa de preparación del sitio se realizarán actividades en las cuales habrá movilidad de maquinaria y equipo de trabajo además durante la construcción se realizarán trabajos para la instalación de las estructuras para sostener los tanques, así como para su colocación. Sin embargo el suelo ya se encuentra impactado por lo que el impacto generado será mínimo.	(-)
Suelo	D Compatibilidad de uso de suelo (Actividad 3). Se cuenta con la licencia de uso de suelo no habitacional por parte del Municipio de Jalpa de Méndez, Tabasco, lo que lo hace compatible con las actividades en sus colindancias.	(+)
	F. Calidad de suelo (Actividad 3). Durante la etapa de construcción se afectará de manera directa la calidad del suelo, por la introducción de material externo que asegure el soporte de la construcción. (Actividad 4). Se prevé que durante esta etapa se produzcan residuos, por lo cual el manejo inadecuado de éstos, constituye una de las principales causas de la contaminación del suelo, debido a que es el primer receptor del contaminante. Residuos sólidos urbanos: En las etapas de construcción del proyecto se generarán residuos sólidos urbanos derivados de la presencia de trabajadores en el predio, que de no realizar una adecuada disposición podrían ocasionar contaminación del suelo en el predio o en predios aledaños. Residuos peligrosos: Derivado del mantenimiento de maquinaria para la construcción, así como las actividades de pintura durante la obra civil, se pueden producir residuos como estopas impregnadas de aceite, botes de aceite, aceite quemado, botes de pintura, entre otros, que de no disponerse de manera adecuada, generan contaminación del suelo.	(-)



Continuación:

Factor ambiental	Impactos Ambientales (Potenciales)	Significancia
Atmósfera	<p>G. Calidad del aire</p> <p>(Actividad 1 y 2). Dispersión de partículas de polvo durante el recorrido que realicen los camiones que trasladarán el material de construcción desde el banco de materiales hasta el predio de la empresa. Emisiones a la atmósfera por equipo y maquinaria de combustión interna que será utilizada en la etapa de preparación del sitio y construcción.</p>	(-)
	<p>H. Estado acústico natural</p> <p>(Actividad 1, 2 y 3). Las actividades de nivelación y edificación de la obra civil, así como el empleo de equipo y maquinaria pesada con motores de combustión interna, se elevarán los niveles de ruido ya existentes, no obstante, su afectación será local y de corta duración, por lo que será un impacto de baja incidencia.</p>	(-)
Recursos naturales	<p>J. Flora</p> <p>(Actividad 3). Debido a las actividades de construcción del acceso y salida de la estación se retira la cerca viva con la que cuenta el predio, compuesta por <i>Mangifera indica</i>, <i>Gliricidia sepium</i> y <i>Ficus sp.</i></p>	(-)
Paisaje	<p>M Componentes singulares del paisaje/afectación</p> <p>(Actividad 1, 3 y 4). Las actividades de nivelación y edificación de obra civil, así como la inadecuada disposición de escombros y residuos en suelo natural afectando la apariencia visual del área. El paisaje actual que consiste de un predio con una superficie cubierta de pastizal se modificará por actividades de construcción de una estación de gas l. p. para carburación.</p>	(-)
Socioeconómicos	<p>N. Infraestructura y servicios</p> <p>(Actividad 3). Se prevé generar beneficios por la instalación del proyecto, por la generación de empleos, principalmente la contratación de mano de obra local. Aunado a ello con la instalación de la infraestructura del proyecto, se prevé el acarreo de comercios que complementen el servicio que ofrecerá la empresa.</p>	(+)
	<p>P. Economía e ingreso regional</p> <p>(Actividad 1, 2 Y 3). Pago por autorizaciones correspondientes para la instalación del proyecto en el municipio, contratación de servicios de la región, renta de equipo y maquinaria de manera temporal; asimismo se beneficia la economía local por la demanda de insumos y la contratación temporal de personal para llevar a cabo las actividades de nivelación, edificación y acabados del proyecto.</p>	(+)



Tabla 22 Descripción de los impactos ambientales para la etapa de operación y mantenimiento

Factor ambiental	Impactos Ambientales (Potenciales)	Significancia
Agua	A. Aprovechamiento/ Demanda de agua (Actividad 5 y 8). Existirá el requerimiento de agua principalmente por el uso de sanitarios por parte del personal, además durante el mantenimiento de las instalaciones también existirá la demanda de agua ya que es un recurso que se escasea cada vez más, el uso excesivo de este recurso puede considerarse como impacto negativo.	(-)
	B. Contaminación de agua (Actividad 5 y 10). Al no hacer buen uso del drenaje que conducirá las aguas negras al drenaje municipal, por malas prácticas de arrojar comida, grasa, pintura, aceites, solventes etc., a sanitarios, se incrementarían los niveles de contaminación establecidos en la NOM-002-SEMARNAT-1996.	(-)
Suelo	D Compatibilidad de uso de suelo (Actividad 7 y 8). La empresa cuenta con la licencia de <i>uso de suelo</i> no habitacional por parte del municipio de Jalpa de Méndez, Tabasco siendo compatible con las actividades es sus colindancias, se aprovechará el uso de suelo establecido por la autoridad municipal.	(+)
	E. Calidad de suelo (Actividad 10). Contaminación de suelo por la inadecuada disposición de residuos.	(-)
Atmosfera	G. Calidad del aire (Actividad 7). Podrían ocurrir emisiones furtivas de gases durante los procesos de suministro de Gas L.P., esto puede suscitarse principalmente durante la desconexión de las mangueras para el suministro del combustible.	(-)
Socioeconómicos	N. Infraestructura y servicios (Actividad 7 y 8). El abastecimiento de combustible se realizará de forma segura, ya que se contará con los equipos de seguridad que marca la NOM-003-SEDG-2004, garantizando así la satisfacción del cliente, a través de la seguridad, salud en el trabajo y la protección del ambiente.	(+)
	(Actividad 9) Si el proyecto mantiene un constante mantenimiento en sus instalaciones se permitirá asegurar que no existirán daños por un mal manejo de las instalaciones que pudieran ocasionar daños a las poblaciones cercanas.	(+)
	O. Bienestar social (Actividad 7). Se conferirá un bienestar social a la población cercana, al contar con una alternativa más segura y de mayor calidad que satisfaga las necesidades energéticas de los vehículos que circulen cerca de la estación. Además se beneficia a los trabajadores con capacitaciones en los diversos ámbitos laborales, de manera permanente y durante el tiempo de vida útil de la estación de carburación.	(+)



Continuación:

Factor ambiental	Impactos Ambientales (Potenciales)	Significancia
Socioeconómicos	<p>P. Economía e ingreso regional</p> <p>(Actividad 6, 7 y 8). La instalación del proyecto proporcionará beneficios socioeconómicos como son: -Fuente de empleo permanente y temporal para la operatividad de la estación de gas l.p. para carburación. -El establecimiento de la empresa permite el desarrollo de la economía local de forma indirecta. -Adquisición de servicios para el mantenimiento de las instalaciones.</p>	(+)
	<p>Q. Riesgo ambiental</p> <p>(Actividad 6 y 7). La probabilidad de que ocurra un accidente en las instalaciones de la Estación de Gas L.P. para Carburación será baja, sin embargo debido al tipo de combustible que se manejará, es posible que en los procedimientos de operación existan fallas, lo que afectaría la integridad del sistema, a toda la instalación de la empresa e incluso al nivel del área de influencia.</p>	(-)

Evaluación de los impactos:

A continuación los impactos ambientales identificados se expresan en forma cualitativa, se descarta la evaluación de los impactos identificados en la etapa de abandono del sitio ya que se desconoce los efectos que se tendrán al término de su vida útil por lo que no es posible valorarlos.

La manifestación del efecto de las actividades humanas sobre el ambiente será caracterizada a través de la importancia del impacto. De acuerdo con Conesa Fernández-Vítora (1993), la importancia del impacto se mide "en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo tales como extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad".

Los atributos son:

1. Carácter del impacto o naturaleza. Los impactos pueden ser benéficos o perjudiciales (negativos). Los primeros son caracterizados por el signo positivo, los segundos se los expresan como negativos.

2. Efecto. El impacto de una acción sobre el medio puede ser "directo", es decir impactar en forma directa, o "indirecto" es decir se produce como consecuencia del efecto primario el que, por tanto, devendría en causal de segundo orden.



A los efectos de la ponderación del valor se considera:

- Efecto secundario	1
- Efecto directo	4

3. Magnitud/Intensidad. Representa la incidencia de la acción causal sobre el factor impactado en el área en la que se produce el efecto.

Para ponderar la magnitud, se considera:

- Baja	1
- Media baja	2
- Media alta	3
- Alta	4
- Muy alta	8
- Total	12

4. Extensión. A veces la incidencia del impacto está circunscrita; en otros casos se extiende disminuyendo sus efectos (contaminación atmosférica e hídrica) hasta que los mismos no son medibles. En algunos casos sus efectos pueden manifestarse más allá del área del proyecto y de la zona de localización del mismo. Por caso, los efectos secundarios sobre la atmósfera (CO₂ y su incidencia en el Efecto invernadero) y los efectos de degradación de humedales o de contaminación de cultivos (disminución de áreas reproductivas o de alimentación de aves migratorias y la mortandad directa de las aves, y sus efectos en sistemas ecológicos de otros países).

El impacto puede ser localizado (puntual) o extenderse en todo el entorno del proyecto o actividad (se lo considera total).

La extensión se valora de la siguiente manera:

- Impacto puntual	1
- Impacto parcial	2
- Impacto extenso	4
- Impacto total	8

Existen otras consideraciones que deben efectuarse en el momento de valorar la extensión. En efecto, debe considerarse que la extensión se refiere a la zona de influencia de los efectos. Si el lugar del impacto puede ser considerado un "lugar crítico" (alteración del paisaje en zona valorada por su valor escénico, o vertido aguas arriba de una toma de agua), al valor obtenido se le adicionan cuatro (4) unidades. Si en el caso de un impacto "crítico" no se puede realizar medidas correctoras, se deberá cambiar la ubicación de la actividad que, en el marco del proyecto, da lugar al efecto considerado.



5. Momento Se refiere al tiempo transcurrido entre la acción y la aparición del impacto. Para poder evaluar los impactos diferidos en el tiempo se necesita de modelos o de experiencia previa. Por ejemplo, en el caso de los procesos de eutrofización de los cuerpos de agua, es posible disponer de modelos.

La predicción del momento de aparición del impacto, será mejor cuanto menor sea el plazo de aparición del efecto. Además, la predicción es importante en razón de las medidas de corrección de los impactos que deban realizarse.

El momento se valora de la siguiente manera:

- Inmediato	4
- Corto plazo (menos de un año)	3
- Mediano plazo (1 a 5 años)	2
- Largo plazo (más de 5 años)	1

Si el momento de aparición del impacto fuera crítico se debe adicionar cuatro (4) unidades a las correspondientes.

6. Persistencia. Se refiere al tiempo que el efecto se manifiesta hasta que se retorne a la situación inicial en forma natural o a través de medidas correctoras. Un efecto considerado permanente puede ser reversible cuando finaliza la acción causal (caso de vertidos de contaminantes) o irreversible (caso de afectar el valor escénico en zonas de importancia turística o urbanas a través de la alteración de geoformas o por la tala de un bosque). En otros casos los efectos pueden ser temporales.

Los impactos se valoran de la siguiente manera:

- Fugaz	1
- Temporal (entre 1 y 10 años)	2
- Permanente (duración mayor a 10 años)	4

7. Reversibilidad. La persistencia y la reversibilidad son independientes. Este atributo está referido a la posibilidad de recuperación del componente del medio o factor afectado por una determinada acción. Se considera únicamente aquella recuperación realizada en forma natural después de que la acción ha finalizado. Cuando un efecto es reversible, después de transcurrido el tiempo de permanencia, el factor retornará a la condición inicial.

Se asignan, a la Reversibilidad, los siguientes valores:

- Corto plazo (menos de un año)	1
- Mediano plazo (entre 1 y 5 años)	2
- Irreversible (más de 10 años)	4

8. Recuperabilidad. Mide la posibilidad de recuperar (total o parcialmente) las condiciones de calidad ambiental iniciales como consecuencia de la aplicación de medidas correctoras.

La Recuperabilidad se valora de la siguiente manera:



- Si la recuperación puede ser total e inmediata	1
- Si la recuperación puede ser total a mediano plazo	2
- Si la recuperación puede ser parcial (mitigación)	4
- Si es irrecuperables	8

9. Sinergia. Se refiere a que el efecto global de dos o más efectos simples es mayor a la suma de ellos, es decir a cuando los efectos actúan en forma independiente.

Se le otorga los siguientes valores:

- Si la acción no es sinérgica sobre un factor	1
- Si presenta un sinergismo moderado	2
- Si es altamente sinérgico	4
- Existen efectos acumulativos	4

10. Acumulación. Se refiere al aumento del efecto cuando persiste la causa (efecto de las sustancias tóxicas).

La asignación de valores se efectúa considerando:

- No existe efectos acumulativos	1
- Existen efectos acumulativos	4

11. Periodicidad. Este atributo hace referencia al ritmo de aparición del impacto. Se le asigna los siguientes valores:

- Si los efectos son continuos	4
- Si los efectos son periódicos	2
- Si son discontinuos	1

12. Importancia del Impacto

Conesa Fernández Vítora expresan la "importancia del impacto" a través de:

$$I = \pm (\text{Efecto} + 3 \text{ Intensidad} + 2 \text{ Extensión} + \text{Momento} + \text{Persistencia} + \text{Reversibilidad} + \text{Recuperabilidad} + \text{Sinergismo} + \text{Acumulación} + \text{Periodicidad}).$$

Los valores de Importancia del Impacto varían entre 13 y 100. Se los clasifica como:

Importancia	Intervalo de valores
Irrelevantes (o compatibles)	cuando presentan valores menores a 25
Severos	cuando presentan valores entre 50 y 75
Críticos	cuando su valor es mayor de 75



A continuación se evalúan los impactos ambientales para cada etapa del proyecto, considerando sus valores de importancia.

Tabla 23 Evaluación de los impactos ambientales para la etapa de preparación del sitio y construcción

Impactos Identificados	Atributos											
	Signo	Efecto	Intensidad (x 3)	Extensión (x 2)	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Periodicidad	Importancia
Agua												
1. Uso excesivo de agua	-	1	3	2	4	2	2	4	2	1	2	-23
Suelo												
2. Modificación de la estructura del suelo												
3. Compatibilidad de uso de suelo												
4. Contaminación del suelo por la mala disposición de los residuos.												
Atmósfera												
5. Calidad del aire. Emisiones a la atmósfera por equipo y maquinaria de combustión interna.	-	1	3	2	4	1	4	1	1	1	1	-19
6. Incremento en el nivel del estado acústico natural	-	4	3	2	4	1	1	1	1	1	1	-19
Recursos naturales												
7. Retiro de vegetación.												
Paisaje												
8. Modificación del paisaje/afectación.	-	4	3	2	4	1	1	1	1	1	1	-19
Socioeconómicos												
9. Infraestructura y servicios												
10. Economía e ingreso regional												



Tabla 24 Evaluación de los impactos ambientales para la etapa de operación y mantenimiento}

Impactos Identificados	Atributos											
	Signo	Efecto	(3) X Intensidad	(2) X Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Periodicidad	Importancia
Agua												
1. Uso excesivo de agua												
2. Contaminación de agua												
Suelo												
3. Compatibilidad de uso de suelo												
4. Contaminación del suelo por inadecuada disposición de los residuos.												
Atmósfera												
5. Contaminación del aire	-	4	3	2	4	1	1	1	1	1	1	-19
Socioeconómicos												
6. Infraestructura y servicios												
Socioeconómicos												
7. Bienestar social												
8. Economía e ingreso regional												
9. Riesgo ambiental	-	4	6	4	4	1	1	1	1	1	1	-24

Por la instalación del proyecto se pueden generar 18 impactos ambientales. En la **etapa de preparación del sitio y construcción** se identificaron 10 impactos ambientales; de los cuales 7 son impactos negativos y 3 son impactos positivos, de los impactos negativos 3 son moderados y 4 son irrelevantes o compatibles; mientras que los 3 impactos positivos resultaron ser moderados.

Respecto a la identificación de impactos ambientales para las etapas de operación y mantenimiento se determinaron 9 impactos, de los cuales 5 son clasificados como impactos ambientales negativos y 4 son positivos; de los impactos negativos 3 son moderados y 2 son irrelevante; de los impactos positivos los 4 son moderados.

Las medidas de prevención y mitigación que se proponen para los impactos identificados en las diferentes etapas del proyecto son las siguientes:



Tabla 25 Medidas de prevención y mitigación

Componente ambiental e Impacto identificado	Medidas de prevención y mitigación	Tipo	Aplicación	Efectividad esperada
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">AGUA</p>	<p>Aprovechamiento/ Demanda de agua</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reducir el consumo de agua a través de la difusión e implementación de programas de ahorro, donde deberá ser utilizada estrictamente para los sanitarios, limpieza y mantenimiento de la infraestructura, evitando su uso para actividades que no correspondan al funcionamiento de la estación de gas l.p. para carburación. - Se deberán establecer programas de sensibilización del uso racional de agua, dirigido a los empleados de la empresa. - Durante el mantenimiento se utilizará sólo el agua necesaria evitando dejar llaves abiertas durante periodos prolongados de tiempo, evitando en todo momento fugas de agua. - Para el abastecimiento de agua potable la empresa deberá optar por usar herramientas e infraestructura que permita el ahorro de agua, tales como sanitarios economizadores, llaves ahorradoras, entre otras. - Reutilizar el agua que no sea contaminante para diversas actividades como el uso en inodoros. - Durante la etapa de preparación y construcción se deberá delimitar la superficie del proyecto, y será esta zona estrictamente donde se realizaran riegos necesarios para evitar la proliferación de partículas. 	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">PREVENTIVA</p>	<p>SEMANTAL</p> <p>SEMESTRAL</p>	<p>ALTA</p>



Continuación:

Componente ambiental e Impacto identificado		Medidas de prevención y mitigación	Tipo	Aplicación	Efectividad esperada
AGUA	Contaminación de agua por la descarga de aguas residuales	<p>Durante la etapa de preparación del sitio y construcción la empresa deberá cuidar de no depositar durante la realización de sus obras, en los caminos o terrenos propiedad privada desperdicios ni otros productos nocivos para la salud o que propicien la contaminación de las aguas, tales como escombros, desechos de envases, entre otros</p> <p>- Durante la operación de la estación, quedará estrictamente prohibido arrojar los residuos generados al aire libre o sin realizar una disposición correcta, esto con la finalidad de rebasar los límites de contaminantes.</p> <p>- Se deberá de instaurar un programa de mantenimiento general, como lo es al sistema de drenaje, para garantizar que el sistema de tuberías así como el sistema en general de las instalaciones se encuentre en buenas condiciones y evitar algún tipo de filtración al subsuelo.</p>	PREVENTIVA	CONTINUO ANUAL	ALTA
SUELO	Estructura del suelo	<p>Los impactos negativos al suelo son inevitables, a pesar de que no hay medidas de mitigación suficientemente eficientes, se deberá afectar solamente la superficie estrictamente necesaria que se señale en el proyecto civil, para lo cual se deberán seguir las siguientes medidas:</p> <p>Las áreas de circulación se deberán pavimentar con material que permita la infiltración del agua pluvial a los cuerpos de agua subterráneos.</p> <p>La instalación de las obras provisionales deberá ser dentro del predio de la empresa evitando invadir terrenos vecinos o accesos.</p>	PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	DIARIO	ALTA



Continuación:

Componente ambiental e Impacto identificado		Medidas de prevención y mitigación	Tipo	Aplicación	Efectividad esperada
SUELO	Calidad de suelo	<p>Con la finalidad de no afectar la calidad del suelo, se deberá de realizar un manejo y disposición final adecuada de los diferentes residuos que se generen en cada etapa del proyecto. Por lo que la empresa tendrá que mantener un contrato de recolección con los organismos municipales correspondientes.</p> <p>- Los residuos se deberán confinar en tambos metálicos con tapa para evitar la proliferación de fauna nociva, se etiquetarán según el tipo de residuo: basura orgánica e inorgánica. Posteriormente deberán ser dispuestos correctamente en los sitios autorizados por el municipio, se prohíbe estrictamente quemar los residuos incluyendo materia orgánica (pastos, hierba, cubierta vegetal).</p> <p>La empresa deberá contar con un programa de reducción, recolección y reciclaje de residuos, así como capacitación al personal acerca de la importancia de realizar un manejo y disposición adecuados de residuos.</p>	PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	DIARIO	ALTA
Atmósfera	Estado acústico natural	<p>-Exigir a la empresa constructora que los camiones de carga, la maquinaria y el equipo de motor en general se sujeten al cumplimiento de normas que regulen su funcionamiento, a fin de que disminuya la emisión de ruidos.</p> <p>-La contaminación auditiva se mitigará con el mantenimiento periódico de la maquinaria de construcción.</p> <p>-Se deberá dar mantenimiento mecánico de manera periódica a la maquinaria o equipo con motores de combustión interna para mantenerlos en óptimas condiciones y evitar la emisión de ruidos.</p>	PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	DIARIO	ALTA



Continuación:

Componente ambiental e Impacto identificado		Medidas de prevención y mitigación	Tipo	Aplicación	Efectividad esperada
Atmósfera	Calidad del aire	<p>-Los vehículos utilizados durante la construcción del proyecto, propiedad de particulares, deberán contar con mantenimiento mecánico y ser sometido al programa de verificación de emisiones de gases contaminantes por escapes automotores.</p> <p>-Se requerirá cubrir las cajas de los camiones que trasladen el material de construcción al sitio del proyecto, así como el traslado del escombros resultante de la obra a sitios autorizados por el municipio.</p> <p>-Se podrá disminuir la cantidad de partículas suspendidas al requerirse la utilización de tecnologías más limpias, durante los trabajos constructivos se llevarán a cabo en fase húmeda o en su defecto se deberá humedecer el área del sitio con el fin de evitar la suspensión y dispersión de polvo.</p> <p>-Se supervisará y dará mantenimiento de forma periódica a los tanques de almacenamiento de Gas L.P. y conexiones para evitar la emisión de gas a la atmósfera en el momento del suministro.</p>	PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	DIARIO	ALTA
Recursos naturales	Flora	<p>La empresa deberá de delimitar estrictamente solo el área en la que se llevará a cabo el retiro de la cerca viva, para no afectar la del predio aledaño.</p> <p>No se deberá aplicar ningún producto químico, que impida o limite el crecimiento de la cerca viva en el predio contiguo. No se permitirá la disposición de los árboles retirados sobre áreas vecinas.</p>	PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	DIARIO	ALTA



Continuación:

Componente ambiental e Impacto identificado		Medidas de prevención y mitigación	Tipo	Aplicación	Efectividad esperada
Socioeconómicos	Infraestructura y servicios	<ul style="list-style-type: none"> -La estación de Gas L. P. para carburación, se apegará a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004 con la finalidad de seguir, prevenir y controlar las acciones referentes al establecimiento de la misma. -Colocar señalamientos preventivos y letreros alusivos a las obras civiles que se realicen en el predio de interés. -El promovente deberá contar con un programa adecuado de mantenimiento preventivo de las instalaciones y prácticas de operación para aumentar la seguridad, y asegurar que la empresa brinde un servicio de calidad. -Se buscará alargar el tiempo de vida útil de la empresa, a través del constante mantenimiento de la infraestructura. -Los empleados de la empresa tendrán constantes capacitaciones referentes a la operación de la empresa, para garantizar brindar un buen servicio a los clientes. -Siempre que sea posible la empresa deberá generar empleos temporales o permanentes según los requerimientos de esta. 	PREVENTIVA	DIARIO	ALTA



Continuación:

Componente ambiental e Impacto identificado		Medidas de prevención y mitigación	Tipo	Aplicación	Efectividad esperada
Socioeconómicos	Riesgo ambiental	<p>Se deberá mantener un monitoreo en las zonas adyacentes para alertar en caso de incendio en zonas cercanas.</p> <ul style="list-style-type: none">- Colocar señalamientos preventivos y letreros alusivos a los procedimientos de operación y áreas peligrosas.- Contar con planes, programas, cursos de capacitación continua al personal de la empresa. <p>- Se dará mantenimiento periódico a los equipos y revisión de los extintores con los que cuente la empresa, así como un programa de capacitación en seguridad que incluye: procesos internos y seguridad, siniestralidad/control de riesgos, simulacros de brigada contra incendios, primeros auxilios, manejo de basura, levantamiento de cargas y comisiones mixtas. Finalmente la empresa es responsable de ejecutar programas de mantenimiento para las instalaciones en general en apego a las normas, reglamentos y leyes que le competen.</p>	PREVENTIVA	DIARIO	ALTA

Nota: La aplicación de las medidas preventivas y de mitigación referentes a los estudios en materia de impacto ambiental, son responsabilidad de EFE GAS, S.A. DE C.V.



c) Procedimientos para supervisar el cumplimiento de la medida de mitigación (diseño, operación, mantenimiento, etcétera). Establecer los procedimientos para hacer las correcciones y los ajustes necesarios.

Para supervisar el cumplimiento de las medidas de mitigación se deberá seguir un programa de vigilancia ambiental, el cual tendrá las siguientes características:

Alcances

Los alcances del Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) es asegurar que las actividades que implementará la empresa EFE GAS, S.A DE C.V. se lleven a cabo bajo una responsabilidad ambiental, es decir que los trabajos programados durante todas las etapas se ajusten dentro de la normatividad ambiental vigente, con el fin de no perjudicar al sistema ambiental más allá del impacto inicial de su construcción, se prevé que su cumplimiento sea regulado a través de una comisión de vigilancia y/o un responsable técnico ambiental.

Objetivos

- a) Vigilar que se lleven a cabo las medidas de prevención y mitigación propuestas en el tiempo y forma en el estudio de impacto ambiental y bajo las condiciones en que se autorice.
- b) En el caso de detectar impactos no previstos en el estudio de impacto ambiental se deberán prever las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.
- c) Registrar en una bitácora las actividades y observaciones realizadas en los incisos a) y b).

Metodología

Debido a que el Programa de Vigilancia Ambiental, tiene por función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas de mitigación referentes al estudio en materia de impacto ambiental, se deberá incluir la supervisión de la acción u obra de mitigación, señalando de forma clara y precisa los procedimientos de supervisión para verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación, estableciendo los procedimientos, para hacer las correcciones o ajustes necesarios.

Para realizar el Programa de Vigilancia Ambiental se deberá de contar con un responsable técnico ambiental para dar seguimiento a dicho programa. Así mismo, con el fin de atender el desarrollo de las medidas correctivas de impactos ambientales, se consideran dos tipos de indicadores.

- Indicadores de realización: que miden la aplicación y ejecución de las medidas de prevención y/o mitigación.
- Indicadores de eficacia: que miden los resultados obtenidos con la aplicación de la medida de prevención y/o mitigación correspondiente.



Actividades a realizar para el proyecto:

- Taller de medidas preventivas y de mitigación ambiental: Con el objetivo de brindar información a los trabajadores sobre como operar sin ocasionar impactos ambientales, del cual se derivará del manual de buenas prácticas ambientales.
- Aplicación de las medidas de prevención y mitigación correctamente.
- Identificación de zonas con mayor impacto las que se presentan en la etapa de preparación del sitio y construcción, y las que persisten en operación así como las que se prevén en la etapa de abandono de las instalaciones.
- Elaboración de un cronograma de actividades de seguimiento de la calidad ambiental por etapa del proyecto.

Las actividades de seguimiento que se consideran para el proyecto son:

- ✚ Determinación del estado del ambiente en su estado actual, después de realizada la obra, durante la operación de la estación de gas l.p., para carburación y al término de actividades.

III.6. Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto.

Para la ubicación del área del proyecto, se representan los siguientes mapas y planos.

Mapas:

- ✚ Mapa de microlocalización y del contexto del proyecto en su área de influencia, figura 3.
- ✚ Mapa de Localización del proyecto en el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, figura 4.
- ✚ Mapa de localización de proyectos en el POEMyRGMMyMC, figura 5.
- ✚ Mapa de localización del proyecto en el Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tabasco, Actualizado, figura 6 (POEET, 2012).
- ✚ Mapa de localización de Áreas Naturales Protegidas cercanas al proyecto, figura 7 (CONABIO, 2009).
- ✚ Mapa de localización del proyecto en la región hidrológica 30 Grijalva-Usumacinta, figura 8.
- ✚ Mapa de uso de suelo y agua en el proyecto y colindancias, figura 9.

Planos:

- a) Plano civil 1
Fecha: noviembre 2016.



- b) Plano civil 2
Fecha: noviembre 2016.
- c) Plano mecánico 3
Fecha: noviembre 2016.
- d) Proyecto contra incendio 4
Fecha: noviembre 2016
- e) Proyecto eléctrico 5
Fecha: noviembre 2016

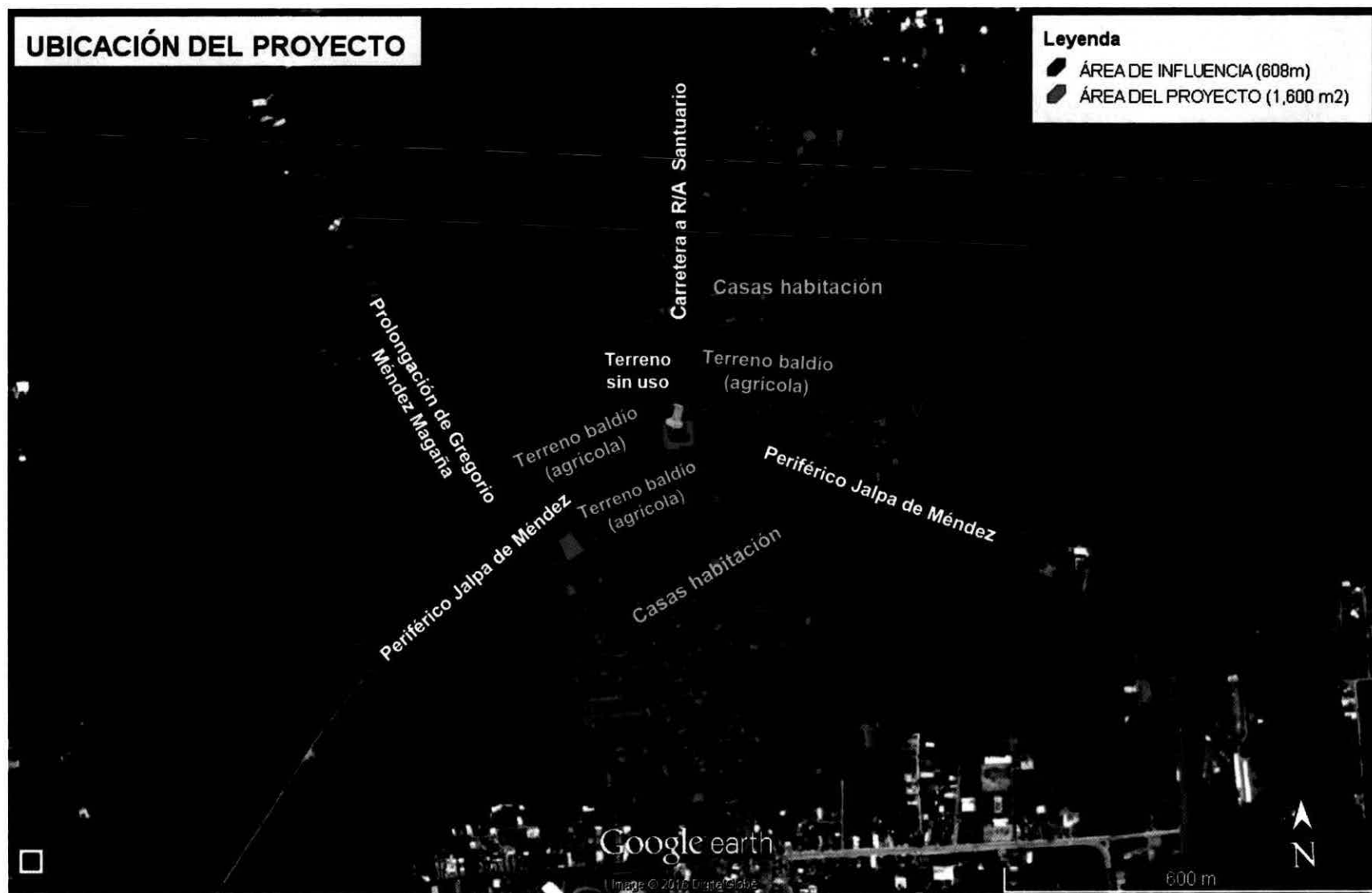


Fig 3 Localización del proyecto "Instalación y Operación de una Estación de Gas L.P. para Carburación"

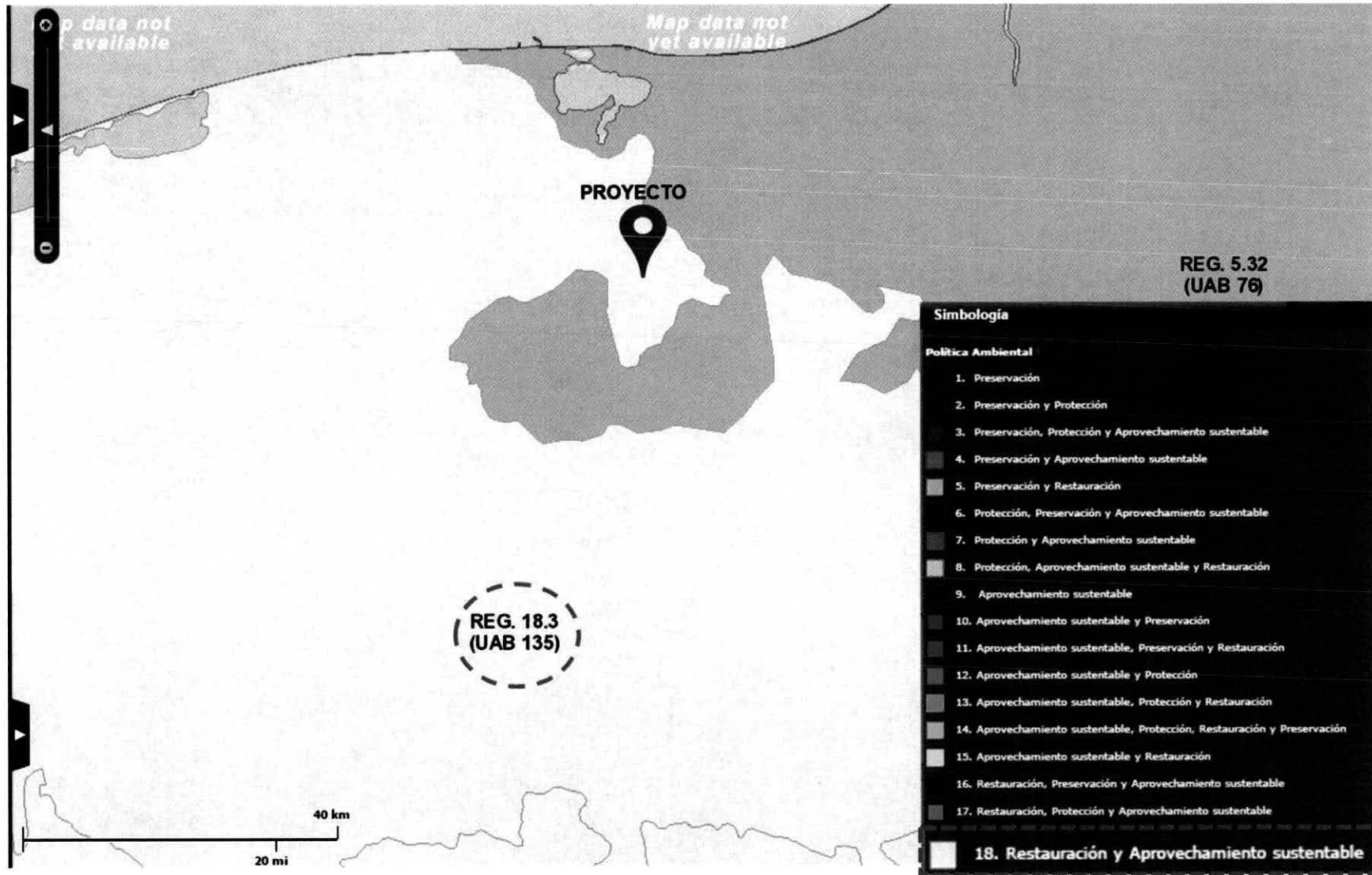


Fig 4 Localización del proyecto dentro del POEGT

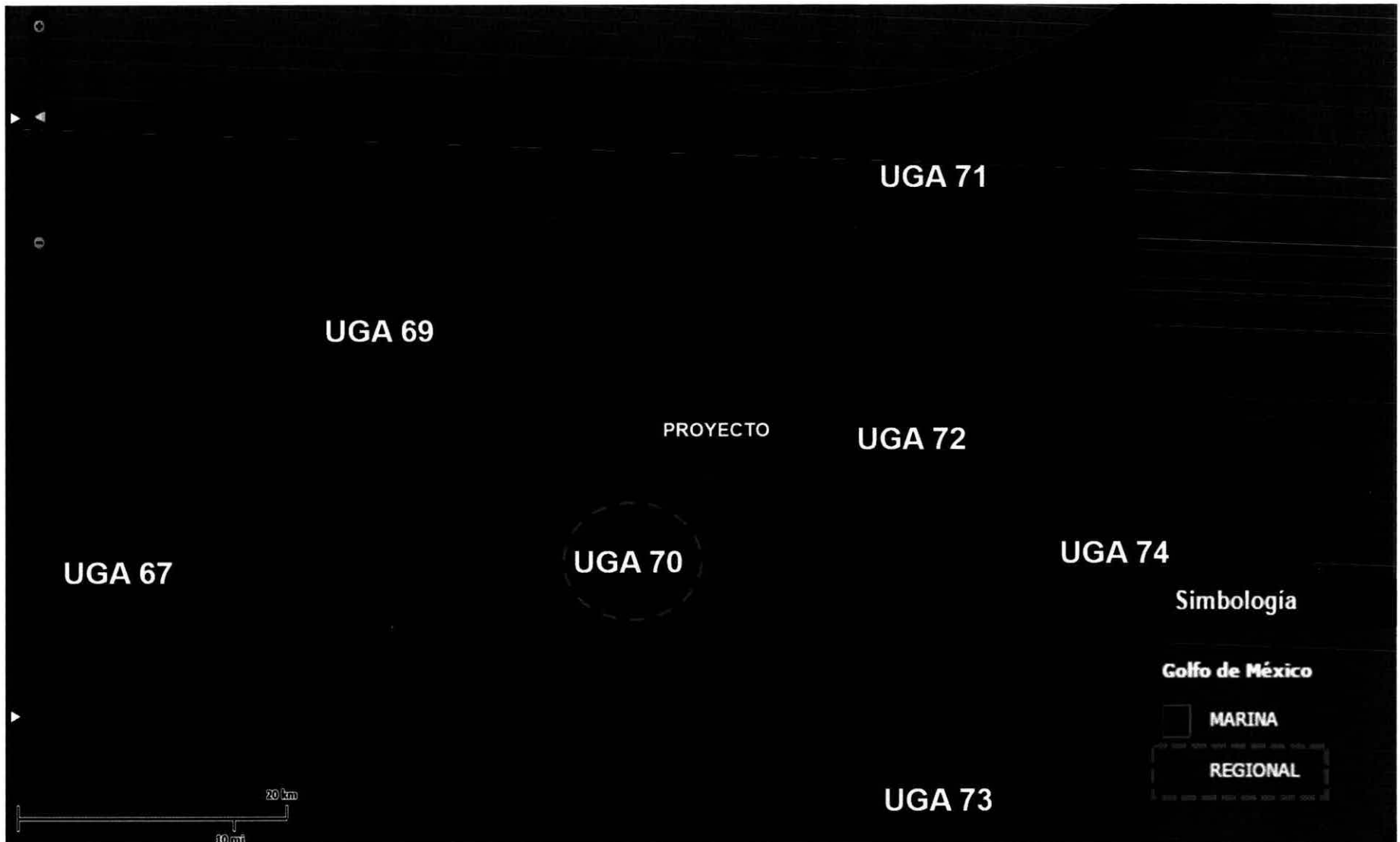


Fig 5 Localización del proyecto en la UGA 70 del POEMyRGMMyMC

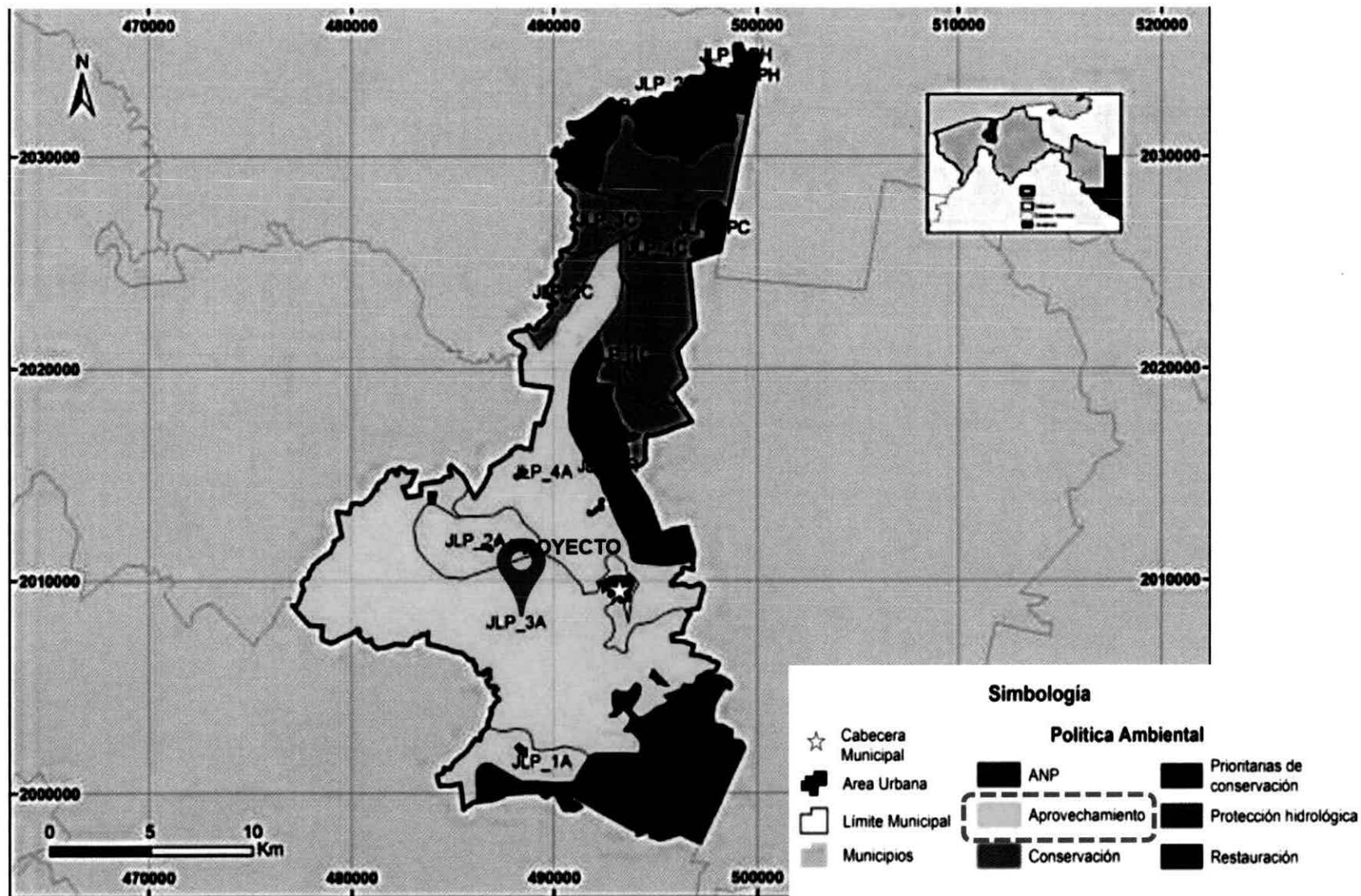


Fig 6 Localización del proyecto en la UGA JLP_3A del POEET

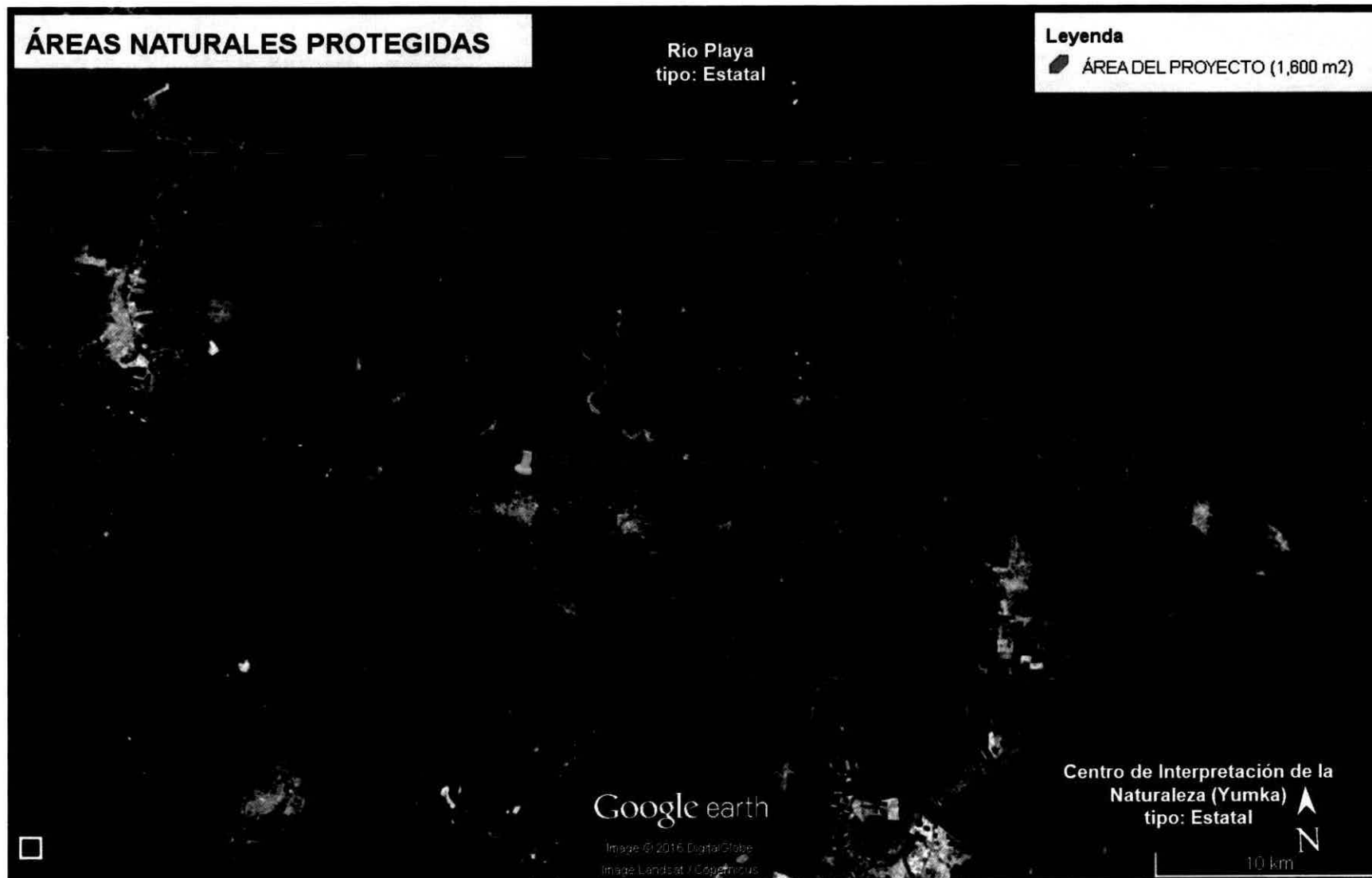


Fig 7 Localización de ANP cercanas al proyecto

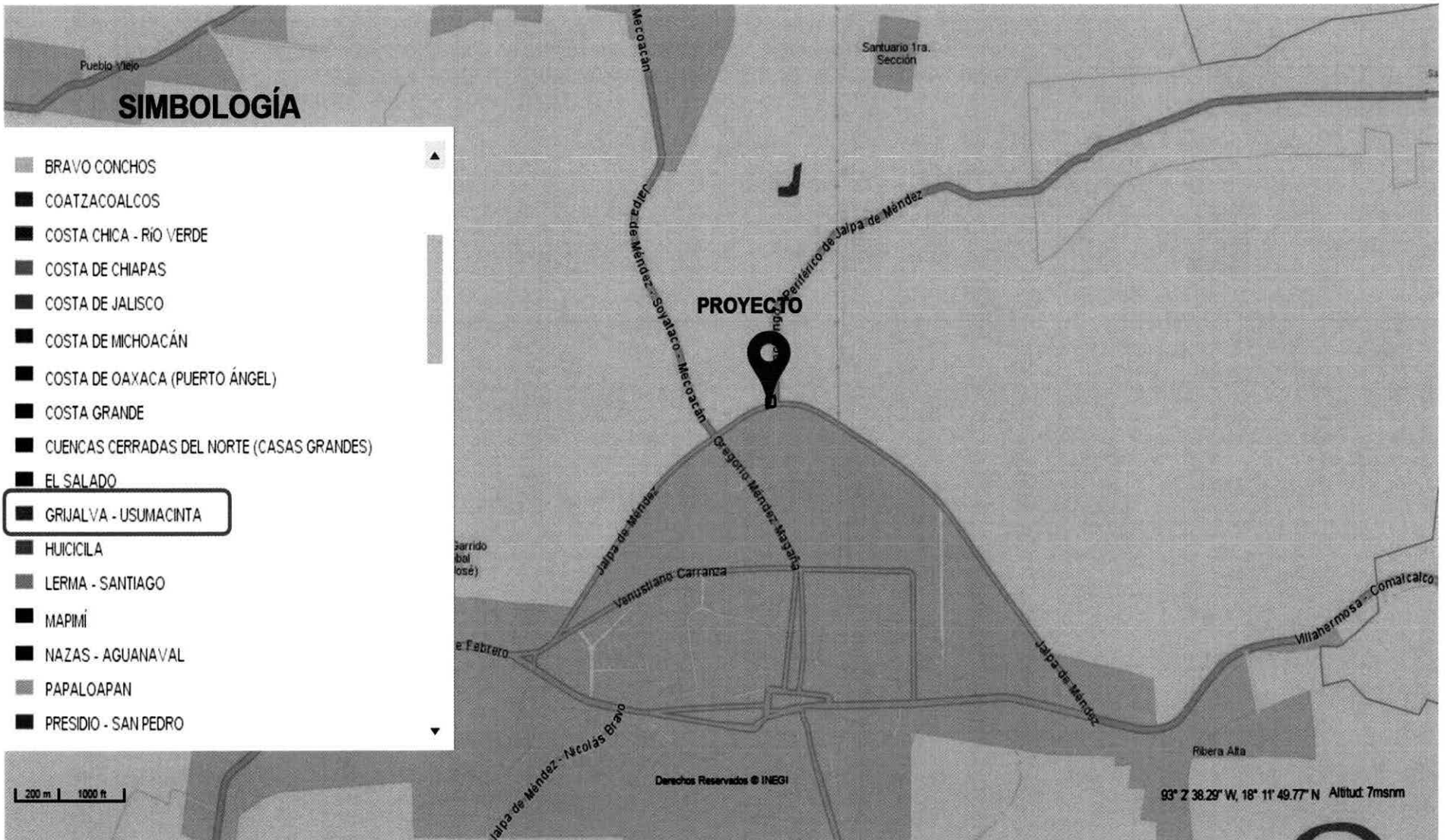
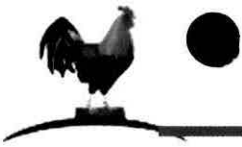


Fig 8 Localización del proyecto en la Región Hidrológica 30 Grijalva-Usumacinta.

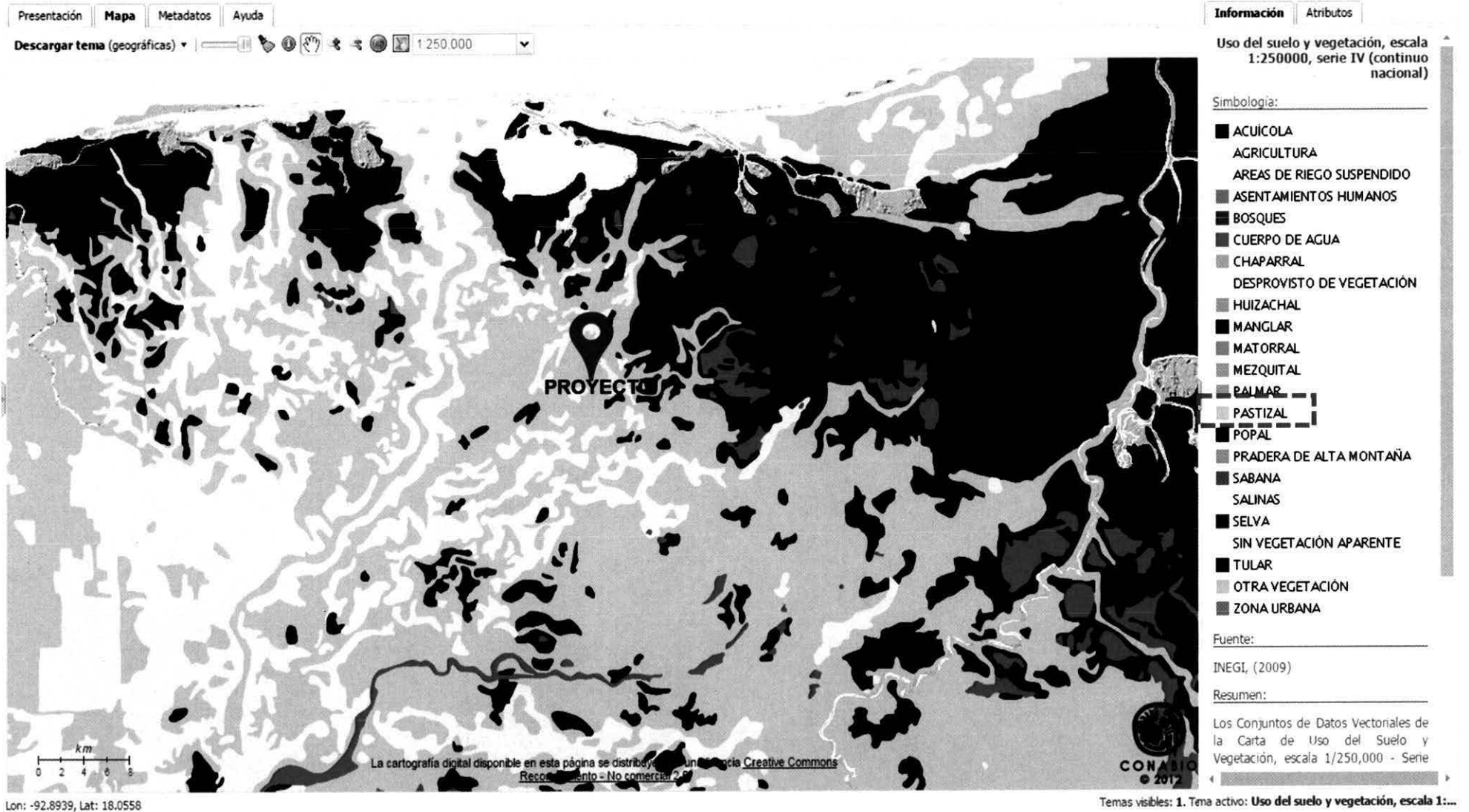


Fig 9 Uso actual del suelo y cuerpos de agua en el área del proyecto y sus colindancias.



III.7 Condiciones adicionales.

Describir las condiciones adicionales que se propondrían para la sustentabilidad del ecosistema involucrado, verbigracia, medidas de comprensión o desarrollo de actividades tendientes a la preservación, protección o conservación de ecosistemas que requieran de la implementación de dichas medidas.

No se consideran medidas adicionales al proyecto.

Conclusiones.

El proyecto que promueve la empresa EFE GAS, S.A. DE C.V., se ubica dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico (POEGT) con política ambiental de Restauración y aprovechamiento sustentable y con política ambiental de aprovechamiento en el Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tabasco (POEET), por lo que el proyecto no se contraponen con los usos establecidos en los programas además se cuenta con la factibilidad de uso de suelo no habitacional emitido por el H. Ayuntamiento Constitucional de Jalpa de Méndez.

Por otro lado durante las visitas en campo se observó que el predio ha sido alterado por actividades agropecuarias y de igual forma no se interrumpe el paisaje del lugar ya que concuerda con la zona urbana en la que se ubica.

Los impactos ambientales se presentarán principalmente en las etapas iniciales del proyecto (preparación del sitio y construcción) localizándose el mayor número de impactos negativos moderados principalmente en las modificaciones a la estructura del suelo sin embargo, estos son susceptibles de ser mitigables debido a que son impactos puntuales y temporales por la construcción de la obra.

Durante la etapa de operación y mantenimiento se crearán impactos positivos, que estarán relacionados con la oportunidad laboral que tendrán los habitantes de las colonias cercanas durante el desarrollo y vida útil del proyecto.

Como resultado de lo antes mencionado se concluye que el proyecto al no contraponerse a los usos de suelo de los ordenamientos POEGT y POETT y al no tener impactos ambientales negativos considerados graves o críticos el proyecto "Instalación y Construcción de una Estación de Gas L.P. para Carburación que promueve la empresa EFE GAS, S.A. DE C.V. es viable positivamente siempre y cuando las medidas preventivas y de mitigación descritas en el presente Informe Preventivo se lleven a cabo.



BIBLIOGRAFÍA

- ✚ Canter, L.W. 1998. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Segunda edición. McGraw Hill/Interamericana de España. Madrid, España. 841 pp.
- ✚ Centro Nacional de Prevención de Desastres. 2016. Guía de Respuesta en Caso de Emergencias. Recurso Electrónico Disponible en Línea. Consultado en febrero 15 de 2017. <http://www.cenapred.gob.mx>
- ✚ CONAGUA. (s.f.). Estaciones Meteorológicas. Recuperado el 21 de febrero de 2017, de <http://smn.cna.gob.mx>
- ✚ Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). 2014. La biodiversidad en Tabasco: Estudio de Estado. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.
- ✚ D.O.F. 2005. Norma Oficial Mexicana Nom-003-SEDG-2004, Estaciones de Gas L.P. Para Carburación. Diseño y Construcción. Recurso electrónico disponible en: <http://www.ordenjuridico.gob.mx>. Disponible en: <http://spf.tabasco.gob.mx>
- ✚ Fernández, Vitora. 1993. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ed. Mundi-Prensa. 2da edición. Madrid España.
- ✚ García, E. 2004. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen (Para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana). Quinta edición: corregida y aumentada. Instituto de Geografía-UNAM. México.
- ✚ Guía para la presentación del Informe Preventivo. SEMARNAT. Recurso disponible en línea: <http://tramites.semarnat.gob.mx>
- ✚ Gómez Orea. (2003). Evaluación del Impacto Ambiental. Un instrumento preventivo para la gestión ambiental. (2a ed.). Ediciones Mundi-Prensa. 749 p.
- ✚ INEGI. 2010. Censo de población y vivienda. Principales resultados por localidad ITR. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en febrero 08 de 2017. <http://www.inegi.org.mx>
- ✚ IUSS Grupo de Trabajo WRB. 2007. Base Referencial Mundial del Recurso Suelo. Primera actualización 2007. Informes sobre Recursos Mundiales de Suelos No. 103. FAO, Roma.
- ✚ Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988. TEXTO VIGENTE. Última reforma publicada DOF 09-01-2015.
- ✚ Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tabasco (Actualización), 2012. gobierno del Estado de Tabasco. Secretaría de Energía, Recursos Naturales y Protección Ambiental.



- ↓ Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de mayo de 2013.
- ↓ Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Normas Oficiales Mexicanas Vigentes. Disponible en: <http://www.semarnat.gob.mx/leyes-y-normas>.
- ↓ SEMARNAT. 2012. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo de 2000. TEXTO VIGENTE. <http://www.semarnat.gob.mx>
- ↓ SEMARNAT. Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental SIGEIA. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en febrero 17 de 2011. <http://mapas.semarnat.gob.mx>
- ↓ Servicio Sismológico Nacional. UNAM, México. <http://www.ssn.unam.mx/>. Consultado en febrero 20 de 2017.
- ↓ SEGOB. (s.f.). CENAPRED. Centro Nacional de Prevención de Desastres: <http://gaia.inegi.org.mx>