

INTRODUCCIÓN

A través de la presente manifestación de impacto ambiental, se espera contar con la autorización en materia de impacto ambiental por la operación y mantenimiento de la Planta de Distribución de Gas L.p., que se ubica en el km 1+700 del Camino Vecinal a la Ranchería Coronel Traconis, con el entronque del km 13+500 de la carretera Villahermosa-Macuspána, Municipio de Centro, Estado de Tabasco, toda vez que la vigencia de su autorización en materia de impacto ambiental se encuentra vencida.

La planta de distribución de gas l. p.; inició sus actividades operativas el 6 de septiembre de 2004 hasta la fecha, desde que inició operaciones cuenta con las mismas instalaciones que consisten en:

- a) Área de recepción de gas l.p.
- b) Área de Almacenamiento (con una capacidad de almacenamiento de 500,000 litros, almacenados en dos tanques de 250,000 litros, tipo planta cilíndrico horizontal)
- c) Área de suministro
- d) Andén de llenado
- e) Área de mantenimiento de recipientes portátiles.
- f) Taller mecánico
- g) Área de oficinas
- h) Cuarto de bombas
- i) Tablero eléctrico
- a) Zonas aledañas

Debido a su capacidad de almacenamiento, se considera que la empresa desarrolla actividades altamente riesgosas, ya que sobrepasa la cantidad de reporte de 50,000 kg. de gas l. p., indicada en el segundo listado de actividades altamente riesgosas publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 1992, al respecto, la planta de distribución de gas l.p. cuenta con la aprobación del Programa para la Prevención, contenida en el oficio No. DGGIMAR.710/003676, emitido por la Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Por otro lado, la operación de la Planta de distribución de gas l. p., es relativamente simple, ya que en ella no se tiene ningún proceso de transformación de materiales, ni se lleva a cabo ninguna reacción química, únicamente se dedica a la comercialización de gas l. p.

Dentro de los diferentes lineamientos con los que se encuentra comprometida la empresa, está el operar con toda seguridad y en cumplimiento de la legislación ambiental, por otro lado la empresa cuenta con el dictamen técnico No. PLA-09/15-0063 de las instalaciones de la planta de distribución de gas l.p., en el que la Unidad de Verificación en materia de Gas L.P. dictamina que la Planta de Distribución de Gas L.P. cumple con los requerimientos de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SESH-2014.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

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

I.1. PROYECTO

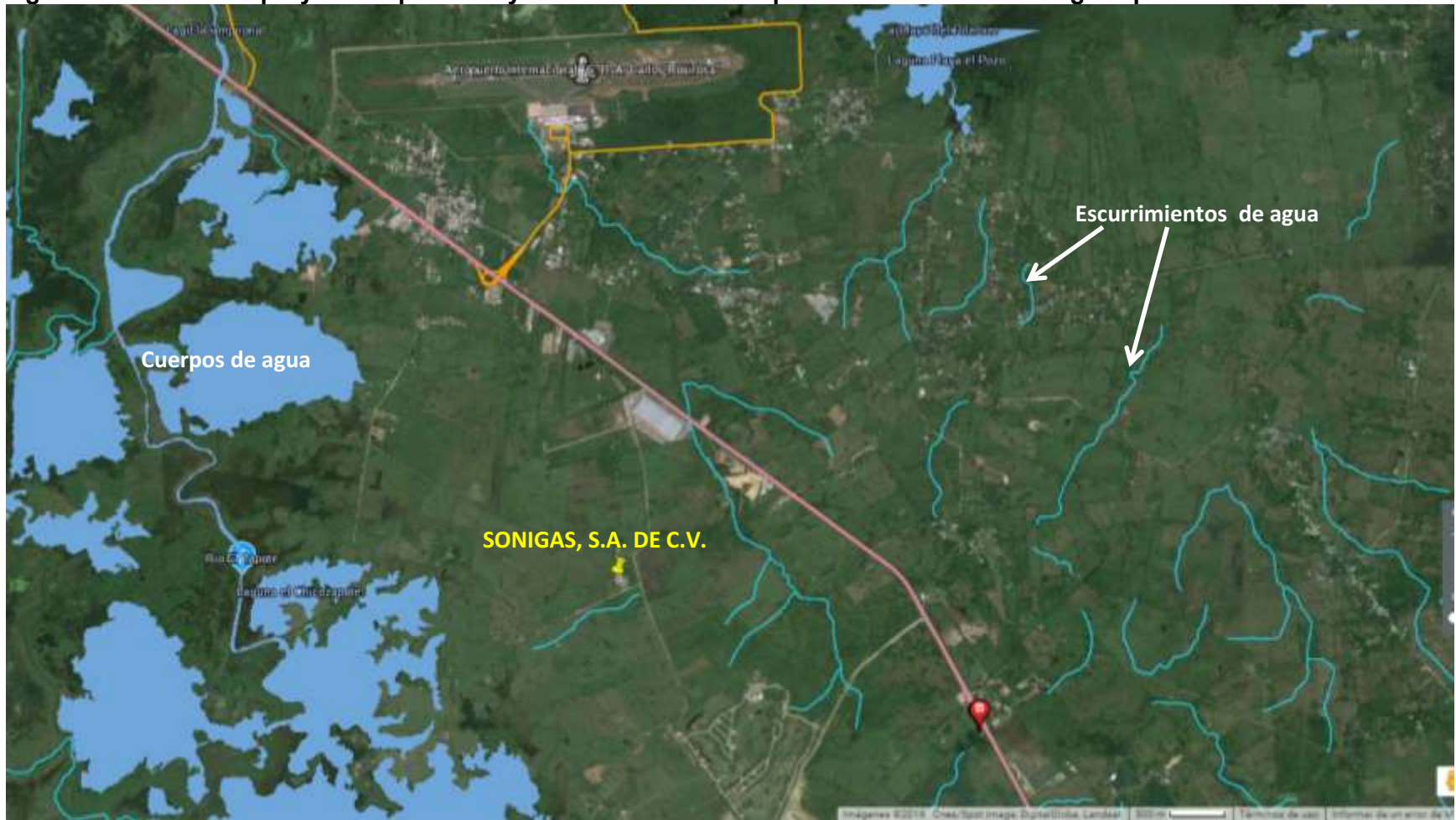
Ubicación del proyecto: Operación y mantenimiento de la planta de distribución de gas l.p. km 1+700 del Camino Vecinal a la Ranchería Coronel Traconis, con el entronque del km 13+500 de la carretera Villahermosa-Macuspana, Municipio de Centro, Estado de Tabasco.

Ubicación del proyecto: km 1+700 del Camino Vecinal a la Ranchería Coronel Traconis, con el entronque del km 13+500 de la carretera Villahermosa-Macuspana, Municipio de Centro, Estado de Tabasco



Fuente: <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/espacioydatos/>

Figura: Ubicación del proyecto: Operación y mantenimiento de la planta de distribución de gas l.p.



Fuente: <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/espacioydatos/>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**I.1. PROYECTO.****I.1.1 Nombre del proyecto**

Autorización en materia de impacto ambiental por la operación y mantenimiento de la Planta de Distribución de Gas L.P.

I.1.2 Ubicación del proyecto

Km. 1+700 del Camino Vecinal a la Ranchería Coronel Traconis, con el entronque del Km. 13+500 de la Carretera Villahermosa-Macuspana, en el Municipio de Centro, Estado de Tabasco.

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

- *Duración total*

La empresa inició operaciones en septiembre de 2004, desde entonces no ha realizado ampliaciones o modificaciones de instalaciones, y se prevé una vida útil de 40 años, logrando prolongar su vida útil dependiendo en gran parte de la demanda del combustible en la zona, del mantenimiento de instalaciones, así como la actualización de sus autorizaciones correspondientes. Asimismo, las instalaciones han sido dictaminadas por la UV en materia de gas l.p. Ing. Marco Antonio Anaya Reyes, a través del Dictamen Técnico No. PLA-09/15-0063 de fecha 30 de septiembre de 2015, en el que se señala que las instalaciones cumplen con los requisitos técnicos mínimos de seguridad, establecidos en la NOM-001-SESH-2014 Plantas de Distribución de Gas L.P. Diseño, Construcción.

- *En caso de que el proyecto que se somete a evaluación se vaya a construir en varias etapas, justificar esta situación*

El proyecto no involucra etapa de construcción, ya que obedece a la realización de la manifestación de impacto ambiental como Planta de distribución de gas l. p., en etapa de operación y mantenimiento.

I.1.4 Presentación de la documentación legal

- Acta Constitutiva de la empresa, escritura número 15,332 volumen 223.
- Registro Federal de Causantes de la empresa.
- Resolutivo en materia de impacto ambiental con número de oficio S.G.P.A./DGIRA.DEI.0391.04., de fecha 15 de marzo de 2004.
- Validación a través de visita de inspección en lo referente a medidas de seguridad y prevención, en las instalaciones de la empresa contenida en oficio No. IPCET/1348/2015, por parte del Instituto de Protección Civil del Estado de Tabasco
- Poder del Representante Legal.
- Identificación del representante legal.
- Título del Permiso de Distribución mediante Planta de Almacenamiento. No. PAD-TAB-04030118, 28 de abril de 2003.
- Dictamen técnico No. PLA-09/15-0063 de las instalaciones de una planta de distribución de gas l.p., en el que se dictamina que la Planta de Distribución de Gas L.P. cumple con los requerimientos de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SESH-2014

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- Dictamen técnico No. RECIP-09/15-0069 de las condiciones de seguridad de los recipientes portátiles para contener gas l.p.
- Acta de recepción de recipientes transportables No. MSD-0087/14. 06/02/2014.
- Acta de recepción de recipientes transportables No. MSD-0108/14. 06/03/2014.
- Acta de recepción de recipientes transportables No.0999150162. 30/06/2015.
- Dictamen técnico No. ULT-04/14-0078. Evaluación de espesores mediante medición ultrasónica usando el método pulso eco (recipiente no portátil para contener gas l.p. en uso).
- Dictamen técnico No. ULT-04/14-0079. Evaluación de espesores mediante medición ultrasónica usando el método pulso eco (recipiente no portátil para contener gas l.p. en uso).
- Factibilidad de uso de suelo-industrial y de servicios otorgado por el H. Ayuntamiento Constitucional de Centro con folio 02153.
- Aprobación del Programa para la Prevención, contenida en el oficio No. DGGIMAR.710/003676

(En apartado de aspectos legales se presentan copias simples de los documentos citados).

I.2. PROMOVENTE

I.2.1 Nombre o razón social

“SONIGAS, S.A. DE C.V.”

Se presenta el testimonio de la escritura constitutiva de la sociedad mercantil promotora del presente proyecto en el anexo de aspectos legales.

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente

S O N 9 9 0 5 1 1 M I O

Se anexa copia de cédula.

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal (anexar copia certificada del poder respectivo en su caso)

ING. MAURILIO MÉNDEZ ROJAS
Representante legal

Designado en el poder general para pleitos y cobranzas, para actos de administración y representación laboral, según escritura 36773, volumen 341 (ver anexo de aspectos legales).

I.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.

I.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

I.3.1 Nombre o razón social

ING. JORGE CONRADO VALLEJO GONZÁLEZ

I.3.2 Registro federal de contribuyentes o CURP

R F C : [REDACTED] Registro Federal de Contribuyentes del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio, Registro Federal de Contribuyentes, Número de Cédula Profesional

Nombre: ING. JORGE CONRADO VALLEJO GONZÁLEZ

RFC: [REDACTED] Registro Federal de Contribuyentes del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Cédula Profesional: 1659282

Colaboradores:

Biól. Beatriz Robles Casco
Cédula Profesional: 4531497

Biól. Raquel Mercedes Larios Sánchez
Cédula Profesional: en trámite

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

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

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**II.1. Información general del proyecto****II.1.1 Naturaleza del proyecto**

El objetivo de la instalación es brindar el suministro del energético a los habitantes del municipio de Centro, Tabasco, y localidades aledañas.

Para lograr lo anterior, se pretende renovar la autorización en materia de impacto ambiental por la operación y mantenimiento de una Planta de Almacenamiento y Distribución de gas l. p., mediante dos tanques de almacenamiento tipo planta, cilíndrico horizontal, especial para contener Gas l.p., con capacidad total de almacenamiento de 500,000 litros.

La actividad que desarrolla es relativamente simple, ya que en ella no se tiene ningún proceso de transformación de materiales, ni se lleva a cabo ninguna reacción química.

El gas l. p. sólo pasa de un recipiente a otro, es decir, recepción de gas, almacenamiento y trasiego a auto-tanques para el suministro a los usuarios.

Las principales áreas donde se maneja dicho combustible son:

- 1.- Área de almacenamiento.**
- 2.- Tomas de recepción y suministro.**
- 3.- Toma de carburación de auto-abasto.**
- 4.- Muelle de llenado.**

Por otra parte, la zona donde se localizan las instalaciones de la planta de distribución de gas l.p. cuenta con la infraestructura necesaria para realizar sus actividades, tales como: energía eléctrica y vías de comunicación asfaltadas, al mismo tiempo que los accesos a la planta están consolidados y permiten el tránsito seguro de los transportes con gas l.p. y su nivelación superficial permite el desalojo de aguas pluviales.

El predio propiedad de la empresa SONIGAS, S.A. DE C.V., comprende una superficie total de 60,000 m², de los cuales se ocuparon 10,573.00 m² para la instalación de la planta. Este predio no está cruzado por líneas de alta tensión aéreas o subterráneas, además, se localiza en una zona exenta de deslaves.

Su operación está sujeta a las disposiciones del Reglamento de Gas Licuado de Petróleo, las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, y a los términos y condiciones de las autorizaciones y permisos correspondientes. Los servicios que se brinda son de manera permanente y uniforme, en condiciones equitativas y no discriminatorias en cuanto a su calidad, oportunidad, cantidad y precio, y solo estarán limitados por la capacidad disponible de la infraestructura.

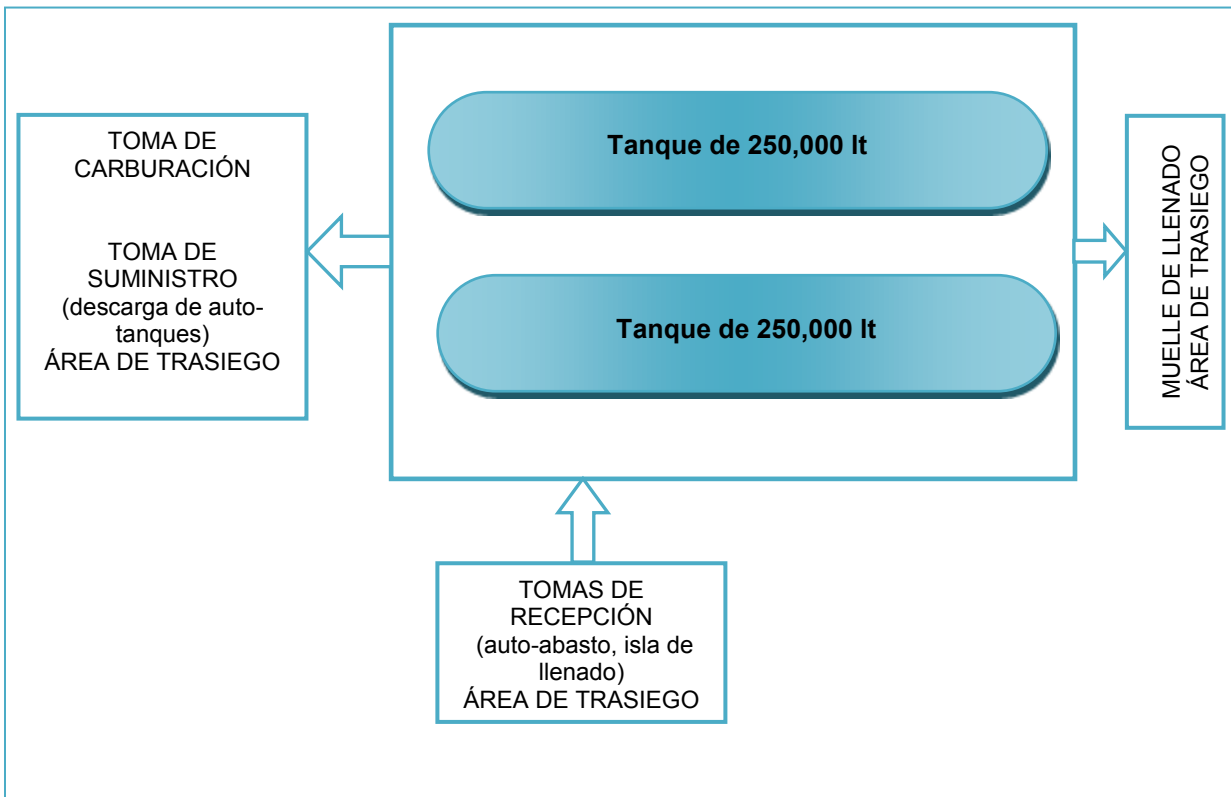
Las instalaciones de la Planta de distribución de gas l.p., se someten al procedimiento de evaluación de impacto ambiental derivado de la visita de inspección que genera el acta circunstanciada No. ASEA/UGSIVC/DGSIVC/GLP/5S.2.1/VE-037/2016, de fecha 31 de enero de 2016, en la que se observó la vigencia vencida de la autorización en materia de impacto ambiental.

En el siguiente cuadro, se presentan las áreas de trasiego que conformarán la planta de distribución de gas l.p., que desde que inició operaciones no han sido modificadas, así mismo se presenta una matriz de las actividades del proyecto.

ÁREAS DE TRASIEGO

OPERACIONES	ÁREA DE TRASIEGO
Suministro de gas l.p., a vehículos propiedad de la empresa.	Área de carburación (isla de llenado).
Llenado de recipientes portátiles.	Área de llenado.
Descarga de semirremolques.	Área de recepción.
Carga de auto-tanques.	Área de suministro (isla de llenado).

DISPOSICIÓN DE LAS ÁREAS DE TRASIEGO EN LA PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

MATRIZ DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO: INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P.

OBRA TIPO	ETAPAS DE DESARROLLO	
TERRESTRE	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	ABANDONO
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PLANTA DE DISTRIBUCION DE GAS L.P.	REVISIÓN GENERAL DEL SISTEMA DE SEGURIDAD. REVISIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA. MANTENIMIENTO DE CONEXIONES EN GENERAL. VERIFICACIÓN DE LA CONTINUIDAD A TIERRAS (TUBERÍAS). REMPLAZO DE EQUIPO DETERIORADO. REVISIÓN DE INSTALACIONES. REVISIÓN DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS. REVISIÓN A TANQUE POR MEDIO DE PRUEBAS ULTRASÓNICAS.	RETIRO Y DESMANTELAMIENTO DEL EQUIPO DE LA SUPERFICIE AFECTADA.

II.1.2. Selección del sitio. Describir los criterios ambientales, técnicos y socioeconómicos, considerados para la selección del sitio.

Actualmente la planta cuenta con accesos seguros y su amplitud al interior de las instalaciones se refleja en las áreas de circulación, lo que facilita las maniobras a los conductores que manejen los diferentes vehículos que deban ingresar a la empresa. Reconociendo las características del proyecto, los criterios técnicos que deben mantenerse son:

- Cumplir con la NOM-001-SESH-2014, la cual indica el diseño, construcción y condiciones seguras en la operación de las plantas de distribución de gas l.p., con la finalidad de seguir, prevenir y controlar las acciones referentes al establecimiento de la misma, así como adicionar otros mecanismos de seguridad.
- Ubicación estratégica que permita la distribución y mayor cobertura de la planta de distribución.
- Que no existan líneas de alta tensión que crucen el predio, ya sea aéreas o por ductos bajo tierra.
- Disponibilidad de energía eléctrica.
- Que no existan ductos conductores de gas o de derivados petrolíferos cruzando el predio.

II.1.3. Ubicación física del proyecto y planos de localización.

A. *Incluir un plano topográfico actualizado, en el que se detallen la o las poligonales y colindancias del o de los sitios donde será desarrollado el proyecto, agregando un recuadro en el cual se detallen las coordenadas geográficas y/o UTM de cada vértice, tomando en cuenta:*

a) *Para proyectos puntuales o que se localicen en un predio (plantas de distribución de gas), señalar el punto de la latitud y longitud, y/o las coordenadas X y Y en caso de que se presenten en UTM.*

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

En el siguiente cuadro se indican las coordenadas que conforman la poligonal del predio de la empresa y del proyecto.

Coordenadas geográficas y utm del polígono que ocupa la planta de distribución de gas l.p.

Vértice	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		COORDENADAS UTM Zona 15	
	Longitud N	Latitud O	X	Y
1	17°57'26.41"	92°48'50.27"	519699.029091	1985475.245423
2	17°57'26.99"	92°48'48.95"	519737.836997	1985493.109035
3	17°57'28.92"	92°48'47.91"	519768.367396	1985552.452992
4	17°57'31.08"	92°48'50.62"	519688.590773	1985618.754744
5	17°57'29.5"	92°48'27.28"	520375.146616	1985570.896667
6	17°57'27.28"	92°48'50.89"	519680.765997	1985501.964235

UBICACIÓN DE PROYECTO

Km. 1+700 del Camino Vecinal a la Ranchería Coronel Traconis, con el entronque del Km. 13+500 de la Carretera Villahermosa-Macuspana, en el Municipio de Centro, Estado de Tabasco.



B. Presentar un plano de conjunto del proyecto con la distribución total de la infraestructura permanente y de las obras asociadas, así como las obras provisionales dentro del predio.

De acuerdo con la memoria técnico descriptiva, la planta de distribución de gas l.p., ha sido proyectada con construcciones permanentes y materiales incombustibles. Conforme al proyecto civil, se cuenta con los edificios como son: oficinas generales, taller mecánico, vigilancia, tablero eléctrico, y servicios sanitarios; las construcciones destinadas para cuarto de bombas y cuarto eléctrico se localizan por el lindero Sur de la Planta; por este mismo lindero se ubica el depósito de agua; los materiales con que están construidas son en su totalidad incombustibles.

(En anexo de planos consultar planos: planta de distribución, obra civil, sistema contra incendio y planométrico).

Es importante mencionar que la empresa cuenta con memorias técnico descriptivas y planos de proyecto, asimismo cuenta con Dictámenes Técnicos No. PLA-09-0063 y el Dictamen No. RECIP-09/15-0069 emitido por la Unidad de Verificación UVSELP-054C, en el que se dictaminó que *las instalaciones y los recipientes portátiles respectivamente*

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

cumplen con los requisitos técnicos de seguridad establecidos en la NOM-001-SESH-2014, Plantas de Distribución de distribución de Gas L.P. Diseño, Construcción y Condiciones Seguras en su Operación, asimismo se dictaminó que *si cumplen* con los Programas de Mantenimiento, Seguridad y Contingencias y de Operación de la Planta de Almacenamiento.

II.1.4. Inversión requerida

Este apartado no aplica ya que se trata de un proyecto que no requiere inversión para el inicio de obra, sin embargo se mantienen inversión que le incumben a las medidas de prevención entre las que se considera el sistema contra incendio y seguridad, así como la capacitación al personal en los diferentes ámbitos.

II.1.5. Dimensiones del proyecto

Especifique la superficie total requerida para el proyecto, desglosándola de la siguiente manera:

a) *Superficie total del predio (en m²).*

De acuerdo al contrato de arrendamiento, la superficie total del predio es de 60,000 m².

b) *Superficie a afectar (en m²) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio.*

Debido a que se trata de un proyecto en operación, no se considera afectar cobertura vegetal.

c) *Superficie (en m²) para obras permanentes. Indicar su relación respecto a la superficie total del proyecto.*

A continuación se desglosan las superficies estimadas para cada área del proyecto.

Áreas del proyecto de planta de distribución de gas l.p.

DESCRIPCIÓN DE ÁREAS		SUPERFICIE m ²	PORCENTAJE (%)
	SUPERFICIE DEL TERRENO (conforme el contrato de arrendamiento)	60,000	100%
ÁREAS DE LA PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. 10,573 m ²	<ul style="list-style-type: none"> Zona de almacenamiento. 	1087.01	1.8
	<ul style="list-style-type: none"> Área de suministro y descarga. 	65	0.11
	<ul style="list-style-type: none"> Área de muelle de llenado. 	405	0.7
	<ul style="list-style-type: none"> Superficie de construcciones de servicios auxiliares (Oficinas, baños, caseta de vigilancia, taller 	594.6	1

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

	mecánico).		
	<ul style="list-style-type: none"> Superficie de construcciones de sistema contra incendio y seguridad (Cuarto de bombas, cuarto de tablero eléctrico, depósito de agua) 	59.3	0.1
	<ul style="list-style-type: none"> Áreas de estacionamiento. 	148.2	0.2
	<ul style="list-style-type: none"> Patio y áreas de circulación al interior de la planta 	7,814.99	13
	<ul style="list-style-type: none"> Camino de acceso 	364	0.6
	<ul style="list-style-type: none"> Zona de amortiguamiento (libre de cualquier tipo de asentamiento) 	49,461.9	82.4
	TOTAL	60,000	100%

Esta información se ajustará con la siguiente variante.

- a) *Para proyectos puntuales se deberá proporcionar la superficie total del predio y de la obra o actividad.*

La Planta tiene una superficie de 10,573 m², e incluye las áreas de apoyo como son: edificios destinados para oficinas, servicios sanitarios, tablero eléctrico, cuarto de bombas, taller con almacén temporal de residuos peligrosos. Sus dimensiones se especifican en el plano denominado planta de distribución que se presenta en anexo de planos y de acuerdo al contrato de arrendamiento, la superficie total del predio es de 60,000 m².

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

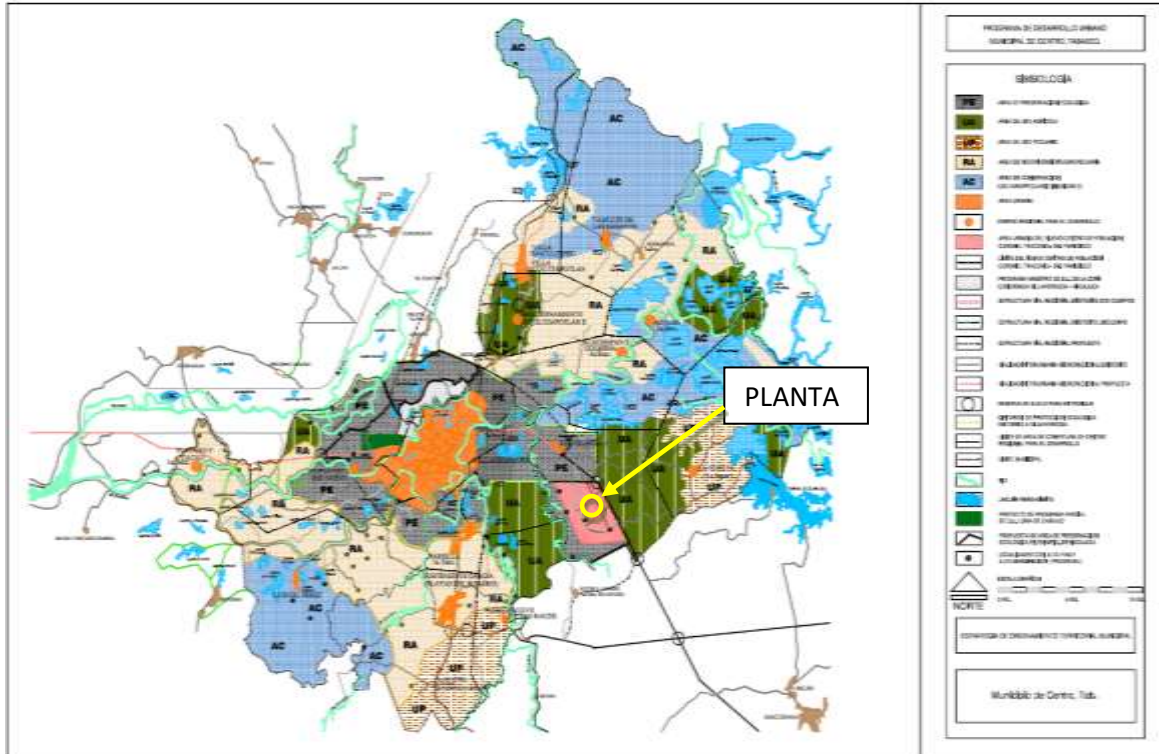
- *Usos de suelo*

El predio que ocupa la empresa se ubica en el Km. 1+700 del Camino Vecinal a la Ranchería Coronel Traconis, con el entronque del Km. 13+500 de la Carretera Villahermosa-Macuspana, en el Municipio de Centro, Estado de Tabasco.

De acuerdo al Programa de Desarrollo Urbano del municipio de Centro, Tabasco, la planta no se ubica en una zona urbana, no obstante la empresa obtuvo el giro de uso de suelo al sector industrial por lo que las actividades de la empresa son compatibles a la vez que la actividad que se desarrolla es relativamente simple, ya que en ella no se tiene

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ningún proceso de transformación de materiales, ni se lleva a cabo ninguna reacción química, solamente existe trasvase de Gas l.p., para su posterior distribución.



- *Usos de los cuerpos de agua*

Teniendo en cuenta que la principal actividad de la empresa es la distribución de gas l.p.; y no se lleva a cabo ninguna reacción química o transformación de materia prima, no es necesario el consumo de agua en grandes volúmenes.

No obstante, este recurso sí es indispensable para el funcionamiento del sistema contra incendio, así como su uso en sanitarios, limpieza en general y riego de áreas verdes; inicialmente el abasto se realiza a través de la contratación de pipas a particulares.

- *En caso de que para la realización del proyecto se requiera el cambio de uso de suelo.*

La empresa obtuvo el giro de usos de suelos a modalidad industrial, por lo que no solicitó el cambio de uso de suelo.

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

Actualmente la zona donde se localizan las instalaciones de la planta de distribución de gas l.p. cuenta con la infraestructura necesaria para realizar sus actividades, tales como: energía eléctrica y vías de comunicación asfaltadas por encontrarse cerca la carretera federal, al mismo tiempo que los accesos a la planta están consolidados y permiten el

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

transito seguro de los transportes con gas l.p. y su nivelación superficial permite el desalojo de aguas pluviales.

II.2 Características particulares del proyecto

II.2.1 Programa general de trabajo

El programa calendarizado para el proyecto, considera únicamente el programa de operación, estimando una vida útil de 40 años (diagrama de Gantt).

“SONIGAS, S.A. DE C.V.”

**PLANTA DE DISTRIBUCION DE GAS L.P. EN EL MUNICIPIO DE CENTRO, TABASCO.
PROYECTO DE CALENDARIZACION PARA LA ETAPA DE OPERACIÓN**

ACTIVIDADES	TIEMPO (años)												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30	35
SUPERVISIÓN DE OPERACIÓN EN LA PLANTA	PERMANENTE												
REQUERIMIENTOS DE LA AUTORIDAD	PERMANENTE												
MANTENIMIENTO EN ÁREAS GENERALES (BOMBA PARA EL TRASIEGO DE GAS L.P., COMPRESOR PARA EL TRASIEGO DE GAS L.P., TUBERÍAS, CONEXIONES Y MANGUERAS QUE CONTIENEN GAS L.P. EN SU INTERIOR, VÁLVULAS PARA GAS L.P.)	DIARIO, SEMANAL, SEMESTRAL Y ANUAL												
MANTENIMIENTO EN ÁREAS DE ALMACENAMIENTO DE GAS L.P. (TANQUES DE ALMACENAMIENTO, BASES DE SOPORTE DE TANQUES, PASARELA PARA LECTURA DE INSTRUMENTOS, ESCALERA PARA REVISIÓN DE DOMOS DE TANQUES, DISPENSARIO DE ADITIVO)	DIARIO, SEMANAL, SEMESTRAL Y ANUAL												
ACTIVIDADES	TIEMPO (años)												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30	35
MANTENIMIENTO EN ANDEN DE LLENADO DE CILINDROS	SEMESTRAL Y ANUAL												
MANTENIMIENTO EN ISLETA DE DESCARGA DE SEMIRREMOLQUES	TRIMESTRAL Y ANUAL												
MANTENIMIENTO ISLETA DE CARGA DE AUTOTANQUES	PERMANENTE												

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

MANTENIMIENTO EN ÁREA DE PINTADO DE CILINDROS (ANDEN DE PINTADO DE CILINDROS, CABINA DE PINTADO DE CILINDROS, ALMACÉN DE PINTURA Y SOLVENTE, ALMACÉN DE RESIDUOS PELIGROSOS)	P E R M A N E N T E
MANTENIMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO (INSTALACIÓN ELÉCTRICA GENERAL TRANSFORMADOR ELÉCTRICO, CUARTO ELÉCTRICO)	P E R M A N E N T E
MANTENIMIENTO DE TIERRAS FÍSICAS	P E R M A N E N T E
MANTENIMIENTO DE RED FIJA CONTRA INCENDIO	P E R M A N E N T E
SISTEMA HIDRÁULICO DE SERVICIOS	P E R M A N E N T E
RÓTULOS DE PINTURA Y SEÑALIZACIÓN TODAS LAS ÁREAS	P E R M A N E N T E
ALMACÉN DE RESIDUOS SÓLIDOS	P E R M A N E N T E
ABANDONO DE SITIO	AL TÉRMINO DE LA VIDA ÚTIL

II.2.2 Preparación del sitio

Este apartado no aplica, ya que el proyecto corresponde a una Planta de distribución de gas l. p. en operación.

II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

No se prevén obras o actividades provisionales en la empresa, de llevarse a cabo la empresa dará aviso a la autoridad correspondiente.

II.2.4 Etapa de construcción

La planta de distribución de gas l.p., está totalmente construida, asimismo se señala que las instalaciones cuentan con el Dictamen Técnico No. PLA-09/15-0063 de fecha 30 de septiembre de 2015, emitido por la Unidad de Verificación UVSELP 054-C, Ing. Marco Antonio Anaya Reyes; en el que se dictaminó que las instalaciones cumplen con los requisitos técnicos mínimos de seguridad, establecidos en la NOM-001-SESH-2014 Plantas de Distribución de Gas L.P. Diseño, Construcción.

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento

- *Descripción general del tipo de servicios que se brindan en las instalaciones:*

El servicio que brinda la planta de distribución de gas l.p. es la distribución de combustible a comercios, casas habitación e industrias que lo requieran. De esta manera, únicamente se requiere el trasvase de gas l.p. del tanque cilíndrico horizontal de la empresa a auto-tanques (pipas), para posteriormente abastecer a los demandantes. No obstante, la empresa cuenta los requerimientos de la NOM-001-SESH-2014, Plantas de distribución de Gas l.p. Diseño, Construcción y Condiciones Seguras en su Operación, con sus respectivos dictámenes técnicos; el de las instalaciones de la planta de distribución de gas l.p. con No. PLA-09/15-0063 y el de las condiciones de seguridad de los recipientes portátiles para contener gas l.p. con No. RECIP.-09/15-0069

DESCRIPCIÓN GENERAL DE OPERACIÓN DE LA PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE: "SONIGAS, S.A. DE C.V."

La operación de la planta de distribución de gas l.p., es relativamente simple, ya que en ella no se tiene ningún proceso de transformación de materiales, ni se lleva a cabo ninguna reacción química, aunque si, cambio de estado líquido a vapor por variación de presión y temperatura.

El gas l. p. sólo pasa de un recipiente a otro, es decir, recepción de gas, almacenamiento y trasiego a recipientes transportables y pipas para el suministro a los usuarios.

EL PROCESO DE OPERACIÓN DE MANERA GENERAL SE LLEVA A CABO DE LA SIGUIENTE FORMA:

- ⇒ Se permite el acceso al interior de la planta a los camiones repartidores de gas doméstico y autos-tanque. El operador del vehículo se estaciona en el andén, apaga el motor, radio, luces y otros accesorios, y descarga los recipientes transportables vacíos.
- ⇒ Posteriormente el personal de llenado selecciona los recipientes transportables a fin de detectar anomalías o desperfectos en los mismos; aquellos que presenten daños en la base, espiga, capuchón o indicios de corrosión se separarán para su almacenamiento de forma temporal, en tanto son llevados a centros de acopio y destrucción especialmente instalados como parte de un fondo de reposición.
- ⇒ Los recipientes transportables que se encuentren en buenas condiciones pasan al área de llenado, donde se colocan en su báscula respectiva, se les enrosca la llenadera y se abre la válvula. Cuando alcanzan el peso deseado, la válvula se cierra automáticamente. Se desacoplan y pasan al área de carga, donde el camión repartidor, que se encuentra vacío, estiba los recipientes transportables llenos. Finalmente sale de la planta para realizar el reparto domiciliario.
- ⇒ Los auto-tanques se estacionan en el área de suministro, apagan el motor, luces y

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

cualquier accesorio eléctrico, se colocan las cuñas metálicas y el cable de aterrizaje. El llenador verifica su contenido, presión y temperatura, acopla las mangueras de llenado, abre válvulas y arranca la bomba. Al alcanzar el volumen de 85%, apaga la bomba, cierra válvulas, desconecta mangueras, quita cuñas y cable de aterrizaje e indica al operador que puede abandonar las instalaciones.

- ⇒ Los vehículos que utilizan gas como combustible se estacionan en área de carburación de autoabasto, el conductor apaga todo sistema de uso eléctrico, se le colocan 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.

PROCEDIMIENTOS DE DESCARGA DE SEMIRREMOLQUES:

- ⇒ La planta recibe el gas l. p. mediante semirremolques cuya capacidad es de 45,000 litros al 100%, el cual requiere de un tiempo de 2.5 horas (150 minutos) para su total descarga. Los auto – transportes contienen un volumen máximo al 90% de su capacidad, por lo que traen 40,000 litros o sea 10,700 galones en promedio. Donde el gasto de la descarga es de 40,500 l / 150 min., o sea 270 l / min. (71.43 gal/min.).
- ⇒ Existe un área de descarga, construida de concreto armado, que recibe tuberías de carga y descarga, las cuales salen de la zona de protección del tanque y están bajo trincheras en la parte media; las tuberías son para líquido y vapor; se trata de una isla para protección contra choques metálicos y alguna mala operación en las maniobras de trasiego, se encuentra protegida con viguetas de acero fuertemente empotradas; cada toma cuenta en su extremo con válvulas de paso de acción manual, válvulas de exceso de flujo y adaptadores a las mangueras de trasiego.

PROCEDIMIENTOS DE DESCARGA:

- ⇒ Al inicio de cada turno el personal de descarga revisa el espacio disponible en el tanque de almacenamiento.
- ⇒ Al llegar a la planta el auto-transporte se dirige al área de recepción, donde será recibido por el personal de descarga.
- ⇒ Indica al operador del auto-transporte donde deba estacionarse y verifica que la unidad esté totalmente detenida, con el motor apagado y el freno de estacionamiento colocado.
- ⇒ Toma la lectura en por ciento del contenido, así como de la presión a la que viene.
- ⇒ Coloca las cuñas metálicas, en por lo menos dos de sus ruedas para asegurar la inmovilidad del vehículo; también coloca el cable, con su respectiva pinza, para el aterrizaje de la unidad.
- ⇒ Acopla la manguera de líquido (normalmente de 551 mm) misma que está conectada a la tubería de mayor diámetro y color blanco.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- ⇒ Posteriormente abre la válvula de la manguera, así como la de la unidad.
- ⇒ Acopla la manguera de vapor, que está conectada a la tubería de color amarillo, abre la válvula tanto de la manguera como de la unidad.
- ⇒ Abre las válvulas tanto de líquido como de vapor del tanque de almacenamiento.
- ⇒ En la línea del tanque hasta la estación de descarga se abren las válvulas correspondientes. Deberá cerciorarse que las válvulas no permanezcan cerradas.
- ⇒ Acciona el interruptor que pone a funcionar la compresora por medio de su motor eléctrico.
- ⇒ Durante la operación de descarga, el descargador por ningún motivo se retira de la isla y periódicamente verifica el contenido restante en el auto-transporte mediante el medidor rotatorio (rotogage) hasta que alcance el valor de cero.
- ⇒ En cuanto el medidor rotatorio marque cero, el descargador apagará el motor de la compresora.
- ⇒ 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 como en el apartado anterior y desacopla todas las líneas.
- ⇒ Coloca los tapones respectivos en las tomas de líquidos y vapor del auto – transporte, así como en las mangueras, las cuales se colocan en su lugar correspondiente y se retirarán las cuñas metálicas y el cable de aterrizaje.
- ⇒ Informará al operador que la unidad ha sido descargada y pueda retirarse.

PROCEDIMIENTO DE LLENADO DE AUTO-TANQUE:

- ⇒ El operador estaciona el auto – tanque en el área de carga, donde el llenador sigue la secuencia de las siguientes operaciones:
 - Verifica que las llaves de encendido del motor del auto – tanque no estén colocadas en el switch de encendido.
 - Verifica que se encuentren colocadas correctamente las cuñas metálicas en las llantas traseras del vehículo y la pinza del cable de aterrizaje.
 - Revisa, utilizando el medidor rotatorio, el por ciento de gas que tiene el auto – tanque (contenido sobrante con el que regresó de ruta).
 - Con el volumen en porcentaje de gas que contiene el auto – tanque, el llenador podrá calcular la cantidad de gas que habrá de suministrarle al auto – tanque, para que éste alcance el 90% de su capacidad.
 - Coloca la palanca indicadora del medidor rotatorio en el nivel que se desee y deja la válvula del medidor rotatorio abierta con el objeto de saber el momento preciso en que el llenado ha llegado al nivel deseado.
 - Se suministra el gas, determinando el porcentaje de su llenado, por medio del medidor del mismo tanque.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- Establece continuidad de flujo abriendo las válvulas de corte, desde el tanque hasta el mismo auto – tanque por llenar.
- Verifica que no existan fugas en las conexiones de la manguera con el auto – tanque, tanto en las líneas que conducen líquido como las de vapor.
- Oprime el botón energizado del motor de la bomba.
- Durante el llenado verifica que se realice con normalidad y por ningún motivo abandonará la supervisión de esta operación. Continuamente verificará el por ciento de llenado de auto – tanque.
- Retira las calzas de las llantas del auto – tanque. Revisará en todo su alrededor la unidad, haciendo hincapié que en las tomas no existan fugas.
- El llenador dará aviso al operador para que retire la unidad y la estacione en el lugar asignado a tal auto – tanque. La función de un operador es la de conducir la unidad en el área de circulación con la precaución debida.

PROCEDIMIENTO DE LLENADO DE RECIPIENTES TRANSPORTABLES.

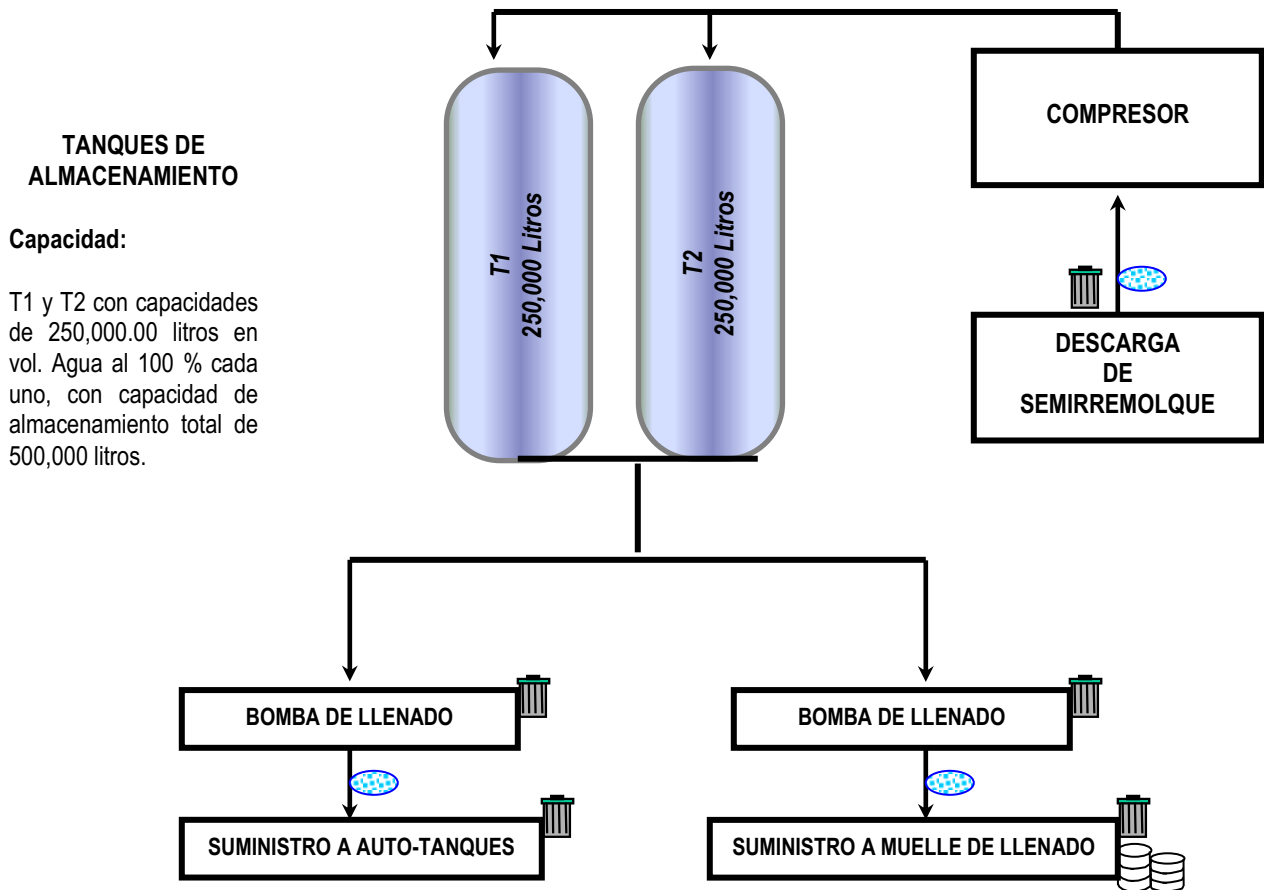
- ⇒ El vigilante permite el acceso al interior de la planta a los camiones repartidores de gas doméstico. El operador del vehículo se estaciona en el andén, apaga el motor, radio, luces y otros accesorios, y descarga los recipientes transportables vacíos.
- ⇒ Posteriormente el personal de llenado selecciona los recipientes vacíos a fin de detectar anomalías o desperfectos en los mismos, aquellos que presenten daños en la base, espiga, capuchón o indicios de corrosión se separan y son llevados al taller de mantenimiento para su reparación. En caso de encontrarse en condiciones inadecuadas se envían al fondo de reposición de recipientes transportables.
- ⇒ Los recipientes vacíos que se encuentren en buenas condiciones pasan al área de llenado, donde son colocados en su báscula respectiva, se enrosca la llenadera y abre la válvula. Cuando alcanza el peso deseado, la válvula se cierra automáticamente, pasan al área de carga, para estibarlos en el camión repartidor. Finalmente sale de la planta para hacer el reparto domiciliario.

A continuación se anexa el proceso operativo a desarrollarse en planta, mediante el siguiente diagrama de bloques:

- DIAGRAMA DE BLOQUES -

“SONIGAS, S.A. DE C.V.”

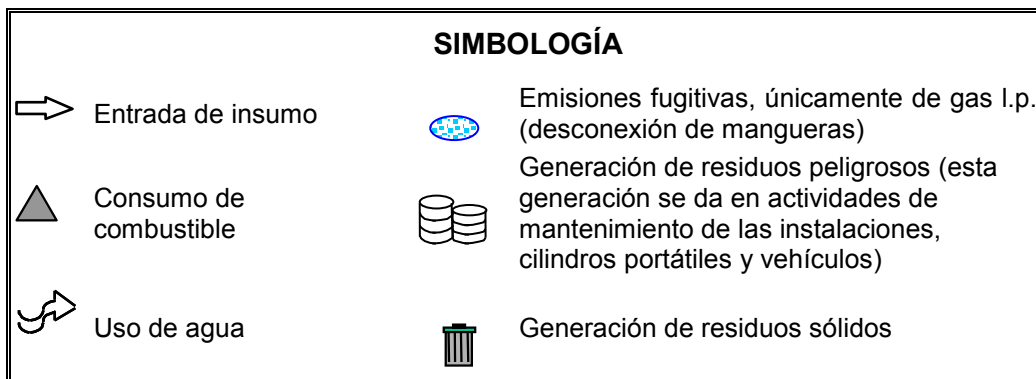
PLANTA VILLAHERMOSA



TANQUES DE ALMACENAMIENTO

Capacidad:

T1 y T2 con capacidades de 250,000.00 litros en vol. Agua al 100 % cada uno, con capacidad de almacenamiento total de 500,000 litros.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Situaciones que se consideran en la descripción de fallas y cálculo de consecuencia (derivado del estudio de riesgo).

IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS PELIGROSAS
Y EVENTOS DE RIESGOS.

La identificación y determinación de Áreas Peligrosas, la ocurrencia de eventos y la probabilidad de los mismos en cada uno de las zonas determinadas, se realizó en base a los elementos estructurales y de diseño que presentan de manera general las plantas de distribución de gas l. p., mismas que corresponden a los señalado en la normatividad vigente y que regulan su diseño y construcción.

ÁREAS PELIGROSAS IDENTIFICADAS

Las áreas en las que ocurre el manejo de combustible (gas l.p) de manera cotidiana y continúa dentro de la planta, se designan como Áreas Peligrosas, lo cual implícitamente conlleva la posibilidad de la ocurrencia de estados definidos como Inseguros o de Riesgo. Con esta consideración se identificaron las siguientes Áreas Peligrosas.

- Área de almacenamiento (zona de tanque).
- Área de recepción y de suministro.

Dentro de estas áreas se encuentran consideradas las líneas de recepción y suministro.

EVENTOS DE RIESGO.

Si consideramos que conceptualmente la palabra **riesgo** indica la emergencia del daño, el cual puede ser a las instalaciones de la planta, a la infraestructura urbana o a la población, es posible entonces establecer los posibles Eventos de Riesgo que pueden ocurrir dentro de las instalaciones de una planta de distribución de gas l.p.; sin embargo, la magnitud y severidad de estos eventos, dependerá de las condiciones en las que ocurran, así como de la individualidad o multiplicidad de los mismos, es decir, que los eventos pueden ocurrir de manera aislada, simultánea o concatenada.

LOS EVENTOS DE RIESGO QUE EN ESTE CASO CONSIDERAMOS SON:

- Fuga del combustible y formación de una nube tóxica y/o inflamable
- Fuego
- Explosión

Lo anterior, no establece por si mismo la ocurrencia, magnitud y severidad de un evento, por tal motivo, es necesario determinar e identificar los incidentes, accidentes o eventos inseguros que con mayor frecuencia se presentan en las instalaciones de una planta de este tipo, considerando no sólo lo referente a los equipos e instalaciones mecánicas, sino además lo referente al proceso de operación de la misma planta.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Es importante mencionar, que la gran mayoría de los accidentes ocurridos en las plantas de gas, se han provocado por el arranque de vehiculos de transporte durante las operaciones de carga y descarga, que generaron la fuga de gas por la ruptura de mangueras y tuberías.

IDENTIFICACIÓN Y DETERMINACIÓN DE EVENTOS INSEGUROS

Los eventos inseguros son aquellos incidentes o accidentes que con mayor frecuencia ocurren dentro de una planta de distribución de gas l.p., al realizar operaciones de trasiego, en las diferentes áreas identificadas.

Dichos eventos inseguros, involucran necesariamente una fuga de gas que dependiendo del área y condiciones en la que ésta ocurra, determina la magnitud o severidad del evento. Cada evento representará por si mismo un suceso multifactorial; es decir, que estará determinado por una serie de factores externos o internos, o bien la combinación de ellos.

EVENTOS INSEGUROS.

Los eventos inseguros identificados son:

- a. Ruptura o fracturamiento del tanque de almacenamiento.
- b. Ruptura de mangueras durante operaciones de trasiego en áreas de recepción.
- c. Ruptura de mangueras durante operaciones de trasiego en áreas de suministro.
- d. Ruptura de líneas de conducción.

El orden en que se indican los eventos inseguros, no corresponden a una jerarquización o frecuencia de ocurrencia, así como tampoco corresponden a un orden creciente o decreciente de la magnitud o severidad de los mismos.

FACTORES PARA LA OCURRENCIA DE EVENTOS DE FUGA, FUEGO O EXPLOSIÓN:

Para que ocurra cada uno de los eventos identificados, es necesaria la presencia de factores que los induzcan, los generen y los determinen, que los mismos factores permitan pronosticar la magnitud o severidad en la que pueda ocurrir cada evento.

FACTORES CONSIDERADOS COMO POSIBLES INDUCTORES SON:

- Naturales
- Humanos

FACTORES NATURALES CONSIDERADOS COMO GENERADORES:

- Movimientos tectónicos (sismos)
- Erupción volcánica
- Hundimiento de tierras
- Inundación

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

FACTORES HUMANOS CONSIDERADOS COMO GENERADORES:

- Manejo y operación inadecuada de equipos
- Descuido
- Negligencia
- Sabotaje

FACTORES OPERATIVOS CONSIDERADOS COMO GENERADORES

- Falla de los sistemas y válvulas de alivio.
- Falla de válvulas de no retroceso.
- Falla y/o mal funcionamiento de válvulas de exceso de flujo.
- Falla y/o mal funcionamiento de llaves de paso y seguridad
- Falla de sistema contra incendios.
- Estado físico de mangueras.
- Respuesta del personal ante eventos inseguros.

Finalmente debe considerarse que para atender casos de emergencia, la empresa cuenta con un sistema contra incendio y seguridad.

- *Especificar si se pretende llevar a cabo el control de malezas o fauna nociva.*

Las instalaciones interiores tienen terminación pavimentada a base de asfalto, y cuentan con las pendientes apropiadas para desalojar el agua de lluvia, todas las demás áreas libres dentro de la planta se mantienen limpias y despejadas de materiales combustibles. Dentro de las áreas operativas no es posible plantar áreas verdes debido al almacenamiento de material combustible; por otra parte, dentro de las actividades de mantenimiento se llevan a cabo actividades de limpieza interior de la planta que incluye el retiro de vegetación arvense que pudiera instalarse, y retiro de basura.

- *Tipo de reparaciones a sistemas, equipos, etc.*

La empresa cuenta con un programa de mantenimiento preventivo, en el que se debe verificar el funcionamiento del equipo, tiene como propósito realizar recorridos en las instalaciones y en caso de detectar anomalías se realizan reparaciones a sistemas o equipos con personal autorizado; así mismo, una vez que el equipo cumpla su vida útil deberá ser sustituido.

II.2.6 Descripción de las obras asociadas al proyecto.

No se prevé la instalación de áreas asociadas, únicamente se realizan actividades relacionadas con la planta de distribución de gas l.p.

II.2.7 Etapa de abandono del sitio. Describir el programa tentativo de abandono del sitio, enfatizando en las medidas de rehabilitación, compensación y restitución.

Cuando la planta de distribución sea puesta 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 con respecto al retiro de los tanques de almacenamiento de gas l.p.
- ❑ Retiro definitivo de tuberías en operación.
- ❑ Todos los residuos peligrosos generados en el desmantelamiento de la planta de gas l.p., se manejarán de acuerdo a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, 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 planta deberá presentar ante la autoridad competente, 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, que se establezcan en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos de acuerdo a su artículo 45, segundo párrafo.

II.2.8 Utilización de explosivos

No aplica

II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.*Operación y mantenimiento*

La zona de almacenamiento, el área de recepción y suministro, conforman las áreas de la planta, dentro de sus actividades normales de operación no se tiene ningún tipo de residuo sólido o líquido resultado de las actividades de la planta de distribución de gas l.p. Sin embargo, se generan residuos sólidos en oficinas y sanitarios, con un volumen de 10 kg por día, que son llevados por vehículos de la propia empresa al tiradero municipal para su disposición final, una vez a la semana.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

En la siguiente tabla se presenta el tipo de residuos generados en esta etapa de operación:

<i>TIPO DE RESIDUO</i>	<i>CONCEPTO</i>	<i>ÁREA DE GENERACIÓN DE RESIDUOS</i>
Sólidos urbanos	Envases, envolturas de alimentos y residuos de éstos, papel de baño	Oficinas en general, caseta de vigilancia, sanitarios
Sólidos urbanos/ de manejo especial	Hojas de papel, cartón, pet, aluminio (envases de bebidas)	Oficinas en general
Residuos de manejo especial	Llantas, refacciones	Taller mecánico
Residuos peligrosos	Trapos y estopas impregnadas de aceite y pintura, aceite de motor usado, cubetas vacías de pintura	Anden de pintura, y taller mecánico

II.2.10 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

Los residuos sólidos urbanos son recolectados en diversos contenedores instalados estratégicamente, dichos recipientes cuentan con tapa que los protege de la intemperie, además se encuentran rotulados con letreros y colores distintivos que indican el tipo de residuo contenido en cada uno de ellos (orgánicos e inorgánicos). Asimismo, la empresa cuenta con un área designada para su almacenamiento temporal, hasta su disposición final en el tiradero municipal.

Los residuos peligrosos generados, son acopiados temporalmente en el almacén temporal de residuos peligrosos, no obstante la empresa, se ha registrado como microgenerador de este tipo de residuos.

La empresa cuenta con un taller mecánico para servicios menores, donde se almacenan las llantas hasta que son intercambiadas con su proveedor por llantas nuevas, los recipientes transportables, como los estacionarios que se encuentran deteriorados se manejan por separado, de acuerdo a las dimensiones y características que cada uno, evitando de esta forma la mezcla entre uno y otro, éstos se van acomodando mediante estibas, lo que permite tener una mejor manipulación de los mismos. En lo que respecta a las válvulas estas se almacenan en un tambo de 200 kg específico para contener a las mismas, hasta contar con un volumen suficiente se envían al fondo de reposición de recipientes transportables.

MANEJO Y DISPOSICIÓN:

Dentro de las instalaciones de la planta de distribución de gas l.p. se registran áreas de oportunidad para el manejo de los residuos, por lo que la empresa deberá:

- ✓ Disponer sus residuos en sitios autorizados por la autoridad municipal.
- ✓ Prevenir su generación.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- ✓ Minimizar la generación de residuos que no puedan prevenirse.
- ✓ Reciclar el mayor número de residuos o elementos generados por la empresa, con la finalidad de disminuir en lo posible la demanda de los recursos.
- ✓ Instalar embalajes para la disposición temporal de residuos con rótulos: "Residuos peligrosos" y "Residuos No Peligrosos", para el correcto manejo de los mismos dentro de las instalaciones.
- ✓ Dar mantenimiento periódico a los contenedores de residuos, con el fin de evitar derrames o salidas no controladas.
- ✓ Contar con una bitácora sobre los residuos generados.
- ✓ Mantener con cubierta los contenedores de basura.
- ✓ Para los residuos peligrosos se deberá realizar un manejo, de acuerdo con los artículos 27 y 28 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

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

⇒ **Los Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET) decretados (general del territorio, regional, marino o locales).**

En materia de ordenamiento ecológico, el territorio nacional, cuenta con el **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)**, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de septiembre de 2012. La propuesta del programa de ordenamiento ecológico está integrada por la **regionalización ecológica** (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y los **lineamientos y estrategias ecológicas** para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a cada regionalización, si bien este instrumento es de aplicación para los sectores de la administración pública federal; en el presente estudio, dicho Programa se ha considerado como una herramienta de apoyo, pretendiendo apegarse a sus lineamientos y estrategias ecológicas, ya que estas persiguen promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, así como posibles medidas de mitigación.

La regionalización ecológica, está constituida por unidades territoriales integradas a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. Para el territorio nacional se registraron 145 unidades, denominadas **unidades ambientales biofísicas (UAB)**, Así, las regiones ecológicas se integran por un conjunto de UAB que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental. Con base en lo anterior, a cada UAB le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas. Con este antecedente se verificó que el proyecto incide en la **Región Ecológica 18.3**, que a la vez comprende las **Unidades Ambientales Biofísicas (UAB's)** 134 Llanura Costera Veracruzana Sur y 135 Planicies Aluviales del Occidente de Tabasco.

En la siguiente tabla, se presentan las características generales de la región ecológica 10.32, y la UAB 135, asimismo en la siguiente figura se observa su ubicación.

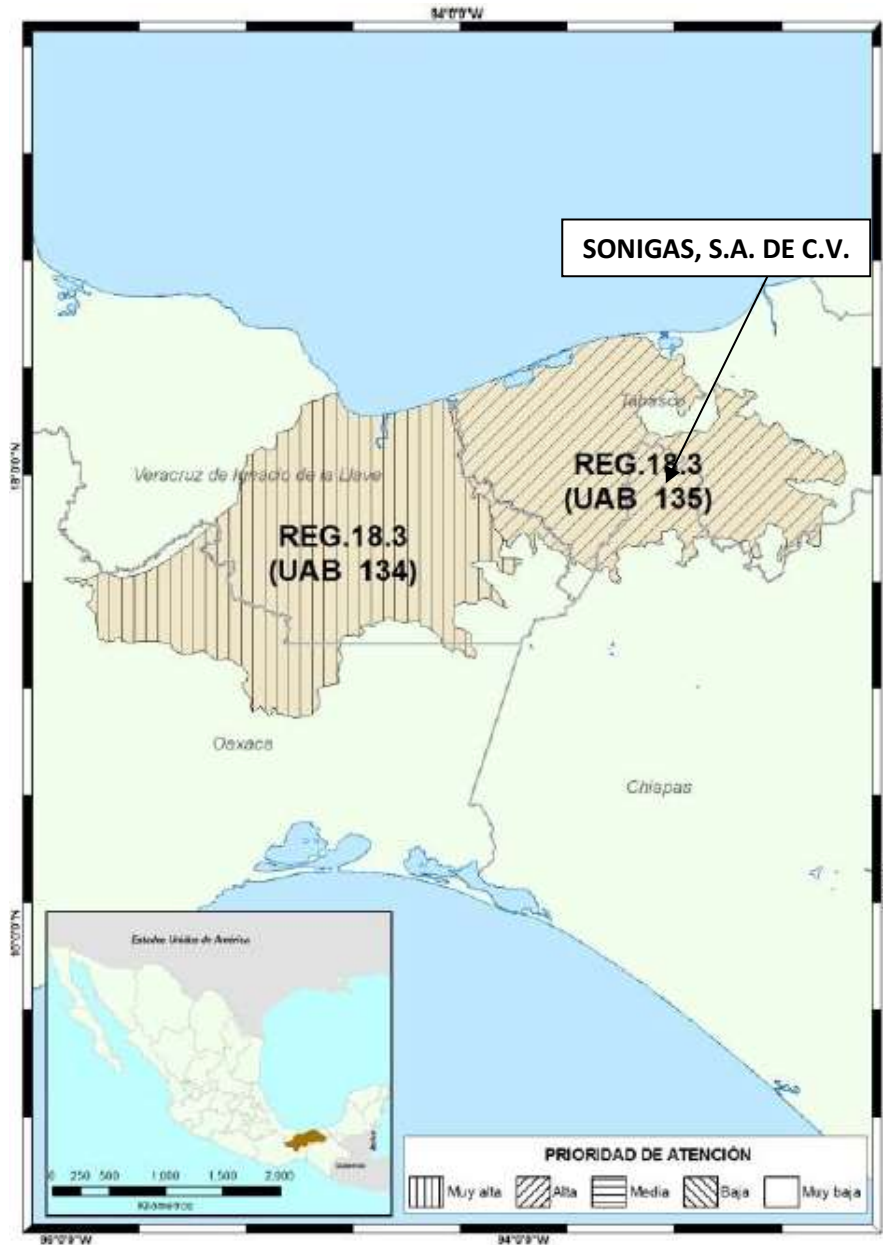
Características generales de la UAB 135, del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio, con política ambiental de restauración y aprovechamiento sustentable.

Núm. de región	Núm. de UAB	Localización		
18.3	135	Planicies Aluviales del Occidente de Tabasco.		
Política ambiental	Nivel de atención prioritaria	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Población 2010
Restauración y Aprovechamiento Sustentable	Alta	Agricultura-Desarrollo Social-Ganadería	Industria- PEMEX	1,835,491 habitantes
Población indígena	Estado actual	Estrategias		

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

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, 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 Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja. Densidad de población (hab/km ²): 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 hacinamiento 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 remuneradas por municipios. Actividad agrícola con fines comerciales. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.	
Escenario al 2033:	Inestable a Crítico	

Ubicación del proyecto en la Región Ecológica 18.3



En la siguiente tabla, se indica si las acciones establecidas para la UAB 135, son susceptibles de llevarse a cabo durante el desarrollo del proyecto, en caso afirmativo se indicará mediante tabla, la vinculación realizada para las estrategias seleccionadas; tomando en cuenta que la empresa únicamente desarrolla actividades comerciales, relacionadas con la distribución de gas l.p.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ESTRATEGIAS ECOLOGICAS ESTABLECIDAS PARA LA UNIDAD AMBIENTAL BIOFÍSICA (UAB) 135	ACCIONES APLICABLES AL PROYECTO	
I. DIRIGIDAS A LOGRAR LA SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL DEL TERRITORIO:		
A. DIRIGIDAS A LA PRESERVACIÓN	Si	N/A
1: Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad.		✓
2: Recuperación de especies en riesgo.		✓
3: Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.		✓
B. DIRIGIDAS AL APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE	Si	N/A
4: Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, recursos genéticos y recursos naturales.		✓
5: Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.		✓
6: Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas		✓
7: Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales		✓
8: Valoración de los servicios ambientales	✓	
C. DIRIGIDAS A LA PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES	Si	N/A
10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos.		✓
12: Protección de los ecosistemas.		✓
D. DIRIGIDAS A LA RESTAURACIÓN	Si	N/A
14: Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas		✓
E. DIRIGIDAS AL APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE PRODUCCIÓN Y SERVICIOS	Si	N/A
15: Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos no renovables		✓
15 bis.: Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.		✓
16: Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional.		✓
17: Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).		✓
18. Establecer mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector de hidrocarburos	✓	
19: Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases efecto invernadero.		✓
20: Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.		✓
21: Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.		✓
22: Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional		✓

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

23: Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).		✓
II. DIRIGIDAS AL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA SOCIAL E INFRAESTRUCTURA URBANA.		
A) SUELO URBANO Y VIVIENDA		
24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio		✓
B) ZONAS DE RIESGO Y PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS		
25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.		✓
26. Promover la Reducción de la Vulnerabilidad Física		
C) AGUA Y SANEAMIENTO		
27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.		✓
28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico		✓
29 Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional		✓
D. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO URBANO Y REGIONAL.	SI	N/A
30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.		✓
31: Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.		✓
32: Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.		✓
E. DESARROLLO SOCIAL.	SI	N/A
33: Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.		✓
35. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza		✓
37: Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas		✓
38.Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza		✓
39 Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza		✓
40: Atender las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.		✓
41: Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.		✓
III. DIRIGIDAS AL FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN Y LA COORDINACIÓN INSTITUCIONAL		
A. MARCO JURÍDICO	SI	N/A

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

42: Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.		✓
B. PLANEACIÓN DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL.	SI	N/A
43: Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.		✓
44: Impulsar el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	✓	

VINCULACIÓN REALIZADA PARA LAS ESTRATEGIAS SELECCIONADAS		
ESTRATEGIA	ACCIONES INDICADAS EN EL OET	VINCULACIÓN
Estrategia 8: Valoración de los servicios ambientales.	Valorar los costos de la pérdida de los bienes y servicios ambientales asociada a la ejecución de proyectos de desarrollo.	Para la realización del proyecto se cuenta con un predio de 60,000 m ² de los que la planta de distribución de gas l.p. aprovecha un área de 10,573 m ² , por lo que la superficie restante se maneja como área de amortiguamiento, es un área que no será intervenida, permitiendo mantener sus servicios ambientales, en este caso la infiltración de agua pluvial, contribuyendo con el ciclo natural del agua.
Estrategia 18: Establecer mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector de hidrocarburos	Instrumentar esquemas de supervisión que aseguren el cumplimiento al marco regulatorio, destacando las condiciones de seguridad; evitando criterios discrecionales y generando incentivos correctos en las actividades de verificación	Respecto a la responsabilidad de la empresa buscará operar bajo el marco normativo aplicable en la materia.
Estrategia 32: Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.	<p>Acelerar la regulación de los predios y propiciar un desarrollo más ordenado y menos disperso, en el que se facilite la concordancia de esfuerzos en zonas con ventajas competitivas.</p> <p>Promover que las áreas <i>per cápita</i> en las zonas urbanas se ajusten a los estándares recomendados por la Organización Mundial de Salud, OMS, y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo</p>	Debido a los antecedentes de la instalación se consultó con la autoridad municipal, contando con la aprobación de las autoridades, asimismo se prevén áreas de amortiguamiento que evitan el asentamientos de cualquier otro tipo de instalación

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Económico, OCDE		
<p>Estrategia 44: Impulsar el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.</p>	<p>Promover que los instrumentos de planeación y gestión del territorio que se pretendan realizar en las diferentes regiones del país sean congruentes con los programas de ordenamiento ecológico vigentes, mediante una adecuada y eficaz coordinación interinstitucional y concertación con la sociedad organizada</p>	<p>En base al Programa de desarrollo municipal; la vocación de uso de suelo es de aprovechamiento, por lo que la instalación de la planta en la zona se considera viable.</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

⇒ PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL ESTADO DE TABASCO.

En materia de ordenamiento estatal se consultó el Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tabasco actualizado (POEET), publicado en el Periódico Oficial del Estado el 22 de diciembre de 2012, y que corresponde a un instrumento de la política ambiental nacional, que se orienta a la inducción y regulación de los usos del suelo del territorio (emplazamiento geográfico de las actividades productivas). De las Unidades de Gestión Ambiental que se derivan del POEET, la planta de distribución de gas l.p., está inmersa en la unidad identificada como: CTR_5A, que como su simbología lo indica se ubica en el municipio de Centro y presenta con una política ambiental de aprovechamiento.

Por otro lado, el POEET se compone de 156 criterios, los cuales se dividen en dos tipos: generales (G) y específicos (E). Los criterios generales tienen una aplicación en todo el territorio del estado de Tabasco, mientras que los criterios específicos están orientados de acuerdo a la vocación del territorio y la política ambiental asociada a la actividad que se desee realizar, considerando prioritariamente a condiciones hidrológicas y de vulnerabilidad ante eventos vinculados al cambio climático. De la revisión de estos criterios se obtuvo que para la UGA: CTR_5A, no se reportan criterios específicos; sin embargo, en apego a su política ambiental de aprovechamiento, los criterios ecológicos generales, aplicables a la operación de la planta son:

SUELO					VINCULACIÓN
LINEAMIENTOS ECOLÓGICOS	ESTRATEGIAS	DESCRIPCIÓN	CLAVE DE CRE	TIPO	
Reducir la contaminación del suelo	Reducir el impacto al medio terrestre y el manto freático por el manejo inadecuado de residuos sólidos	Toda obra a desarrollarse deberá contar con un área destinada para la captación, manejo, reciclaje y/o disposición final de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligroso.	50	G	El almacenamiento de sus residuos sólidos urbanos se realiza a través de tambos de aproximadamente 180 kg, los cuales se encuentran distribuidos en las instalaciones y son dispuestos mensualmente a través del camión recolector PASA. Para los residuos peligrosos se tiene designada un área de almacenamiento temporal y son retirados por la empresa Servicios de Anticontaminación de Tabasco, a pesar de ser una empresa registrada como microgenerador de este tipo de residuos.

Continúa...

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

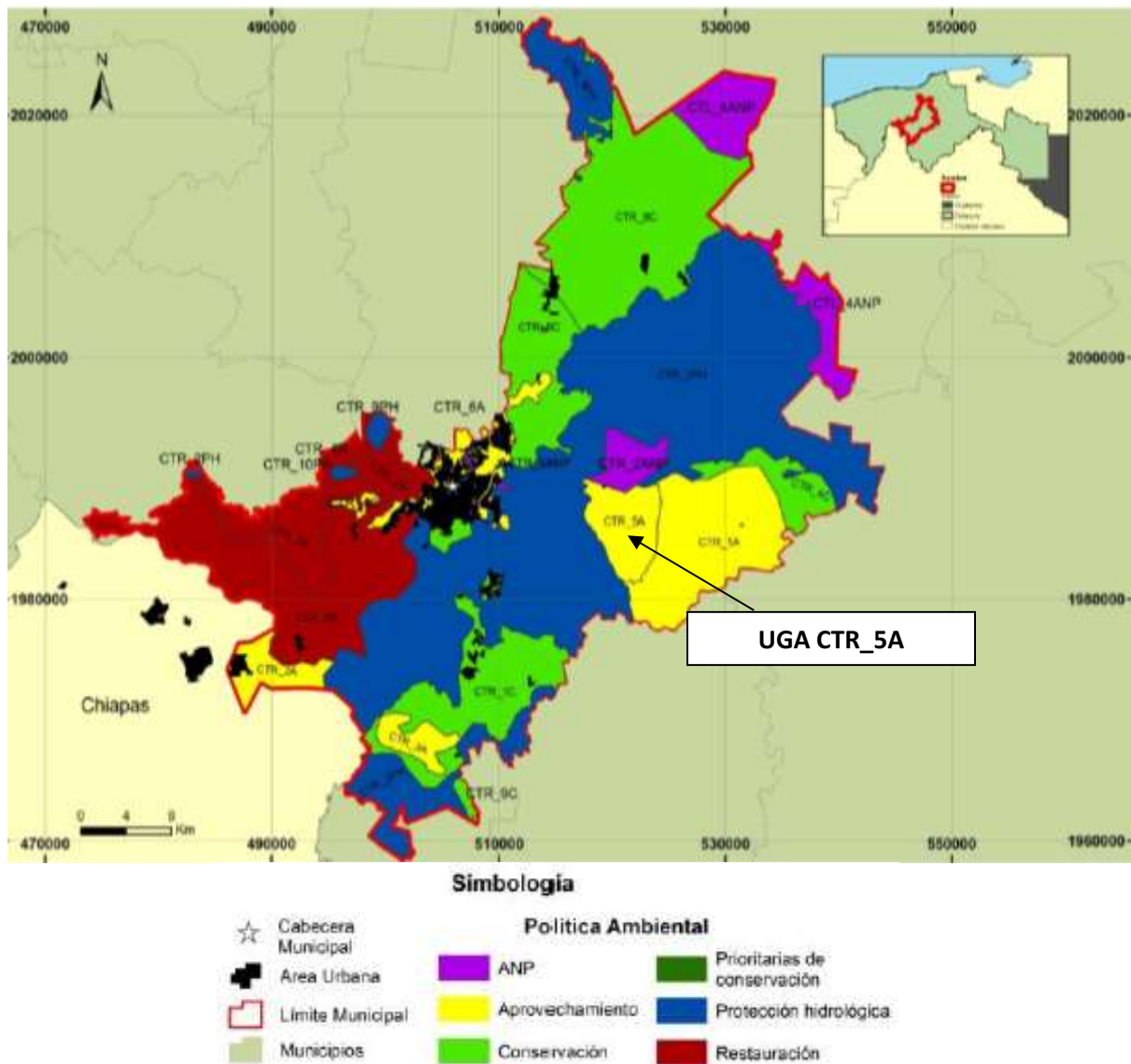
SUELO					VINCULACIÓN
LINEAMIENTOS ECOLÓGICOS	ESTRATEGIAS	DESCRIPCIÓN	CLAVE DE CRE	TIPO	
Reducir la contaminación del suelo	Reducir el impacto al medio terrestre y el manto freático por el manejo de residuos sólidos	Quedan prohibidos los tiraderos a cielo abierto y el establecimiento de los rellenos sanitarios se sujetara a lo establecido por La legislación ambiental correspondiente.	51	G	La empresa deberá garantizar que lleva a cabo un programa de manejo integral de residuos La empresa cuenta con áreas identificadas para el almacenamiento temporal de sus residuos (sólidos urbanos, de manejo especial y residuos peligrosos) hasta que son llevadas por otras empresas a sitios de disposición final.
		Las actividades industriales deberán incrementar la capacidad para controlar las emisiones de productos contaminantes del suelo y aire conforme a la normatividad ambiental vigente, así como fomentar el reciclaje de los productos de desecho.	54	G	En materia de manejo de residuos, la empresa deberá reforzar sus actividades en la materia que faciliten la ejecución de planes para la reducción, reusó y reciclaje de residuos, a través de capacitación al personal de la planta.
Reducir la contaminación	Recuperar la calidad del aire en el Estado	Implementar un sistema de verificación vehicular con base en la legislación ambiental.	81	G	La empresa brinda mantenimiento a las unidades repartidoras lo que contribuye a la reducción de emisiones. Debido al tipo de actividad que realiza la empresa está prohibido encender cualquier tipo de fuego.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Por lo antes mencionado se debe señalar que las actividades de la empresa no se contraponen a los usos de suelo establecidos en la zona de estudio, incluso su actividad es compatible con los lineamientos que se persiguen en Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tabasco actualizado.

En la siguiente figura se presenta la ubicación la UGA CTR_5A

UGA'S DEL MUNICIPIO DE CENTRO



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

A partir de la figura de imagen urbana, que prevé alcanzar el Programa de Ordenamiento, se puede considerar que de acuerdo a la capacidad de uso de suelo presente, esta área es apta para las operaciones de las operaciones de la empresa, que además permitirá brindar un servicio oportuno, ya que son áreas en la que se apoyará el desarrollo urbano con servicios de calidad. Finalmente en materia de infraestructura regional, se observa que es un área ya impactada por lo que la instalación del proyecto no causará un impacto mayor al ya existente.

Se dictamina que la operación de la planta se integra a las políticas del programa, satisfaciendo en forma inmediata la demanda actual de gas L. P., y se adelanta al requerimiento de infraestructura y servicios, consecuencia del desarrollo del subcentro de población y el inminente crecimiento poblacional y comercial que se asociará a éste. Con base en lo anterior, se considera que la operación de la Planta de Abastecimiento y Distribución de Gas L. P. no se contrapone con la Política de Desarrollo.

⇒ **PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y REGIONAL DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE**

El 24 de noviembre del 2012 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el acuerdo por el que se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe (POEMyRGMMyMC) y se da a conocer la parte regional del propio Programa, que corresponde a las áreas o superficies ubicadas en zonas marinas mexicanas, incluyendo las zonas federales adyacentes, ubicando a la zona de estudio inmersa en la UGA 70.

El POEMyRGMMyMC identifica, orienta y enlaza las políticas, programas, proyectos y acciones de la administración pública que contribuyan a lograr las metas regionales que en él se plantean y optimizar el uso de los recursos públicos de acuerdo con la aptitud del territorio, asimismo en su anexo 6, se observa que los principales responsables de la instrumentación de acciones, son: SAGARPA, SEMARNAT, Estado, Municipio, CONAGUA, SEDESOL, SECTUR, SEMAR, PEMEX, CFE, SENER, INAPESCA, CDI, SE, INAH, SCT, SEMARNAT-CONANP.

Considerando que el POEMyRGMMyMC, es un elemento integrador de políticas públicas, y que permite dar un marco del desarrollo hacia la sustentabilidad, dirigido a la administración pública, en el presente estudio se hace una breve vinculación, del proyecto con las acciones del Programa, ya que a través de ellas, se persigue conservar los atributos naturales, o bien para resolver de manera ordenada alguna de las problemáticas expuestas en la agenda ambiental previamente construida.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

UBICACIÓN DE LA UGA 70	
<p>Nombre: Cunduacan</p> <p>Municipio: Cunduacan</p> <p>Estado: Tabasco</p> <p>Población: 818677 Habitantes</p> <p>Superficie: 302477.276 Ha</p> <p>Subregión: Aplicar acciones y criterios de Zona Costera Inmediata Golfo Sur</p> <p>Islas: N/A</p> <p>Contiene áreas de Exclusión de PEMEX:</p> <p>Puerto Comercial: Presente</p> <p>Puerto Pesquero: Presente</p>	

VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON LAS ACCIONES DEL POEMYRGMVMC		
G009	Planificar las acciones de construcción de infraestructura, en particular la de comunicaciones terrestres para evitar la fragmentación del hábitat	Las actividades de operación de la planta de distribución de gas l.p., no permiten la fragmentación de hábitats, ya que en base a antecedentes históricos el predio era aprovechado para actividades agropecuarias y actualmente en la zona de amortiguamiento de la empresa se observa la vegetación de tipo secundaria.
G025	Fomentar el uso de especies nativas que posean una alta tolerancia a parámetros ambientales cambiantes para las actividades productivas	La planta de distribución de gas l.p., está rodeada por terrenos de la propia empresa, estos terrenos no serán intervenidos por lo que se garantiza la permanencia de especies nativas.
G029	Fomentar la participación de las industrias en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental.	SONIGAS, es una empresa distribuida en la República Mexicana, y ha participado en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental, obteniendo certificados de cumplimiento ambiental, por lo que es viable que el proyecto ingrese de manera voluntaria a dicho Programa.
G049	Fortalecer la creación o consolidación de los comités de protección civil.	El tipo de actividad que realiza la empresa, la obliga a estar en contacto permanente con los comités de protección civil estatal.

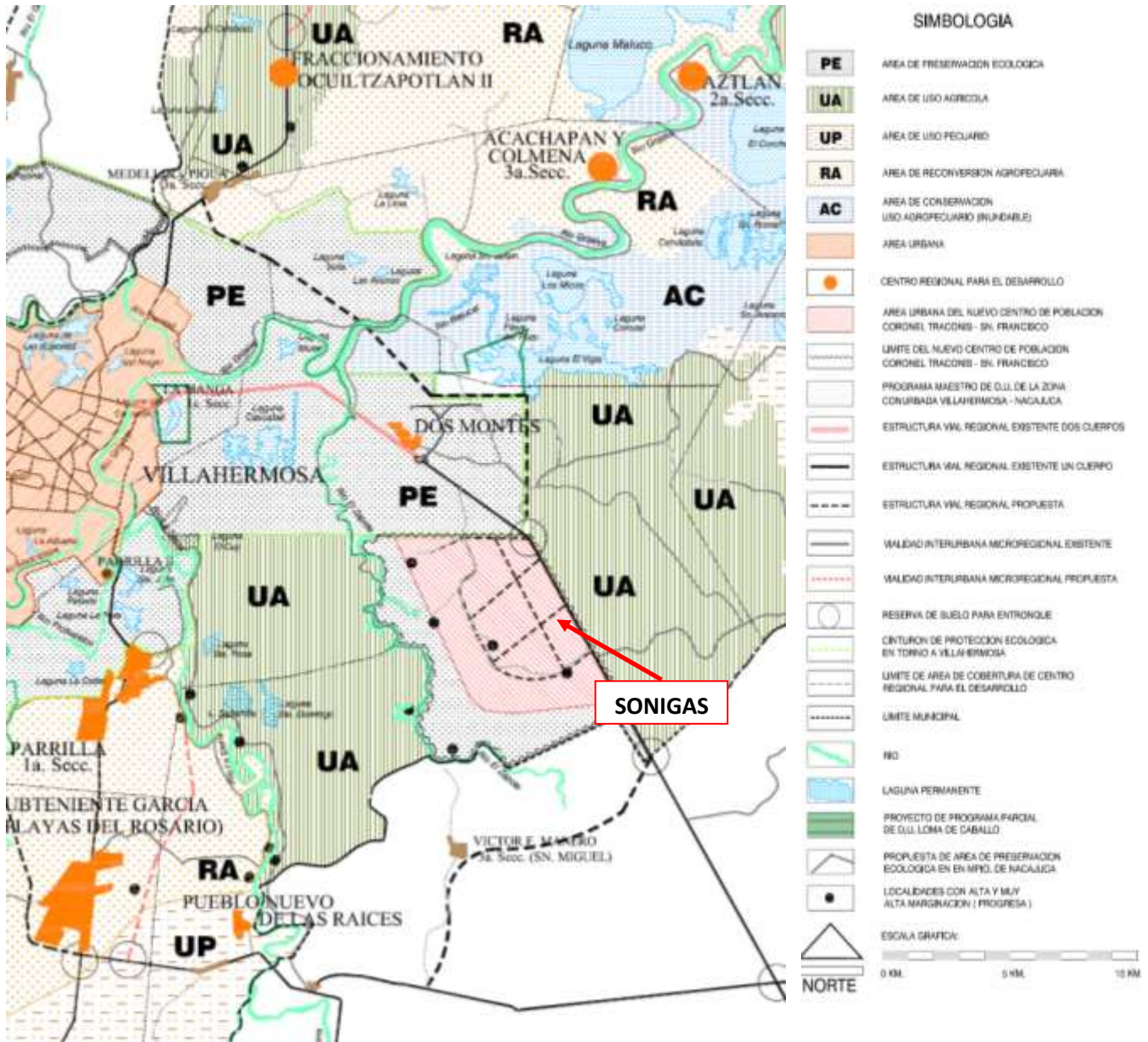
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

G051	Realizar campañas de concientización sobre el manejo adecuado de residuos sólidos urbanos	Dentro de las políticas que maneja la empresa se encuentra mantener mecanismos de reducción de residuos a través de un plan de manejo, que de ser evaluado por la autoridad competente se llevará a cabo de manera específica y puntual.
A069	Promover el tratamiento o disposición final de los residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial para evitar su disposición en el mar.	La empresa cuenta con los servicios de empresas autorizadas para la disposición adecuada de sus residuos.

⇒ **PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO MUNICIPAL CENTRO, TABASCO.**

En base al Programa de Desarrollo Urbano Municipal Centro, Tabasco, publicado en el periódico oficial del Gobierno del Estado el 4 de noviembre del año 2000, se reporta que la planta de distribución de gas l.p., se ubica en el área denominada: Área Urbana de Nuevo Centro de Población Coronel Traconis-San Francisco, que corresponde a un centro periférico fuera de la zona urbana por lo que se debe mencionar que no se encuentra dentro de los lineamientos del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Villahermosa y Centros Metropolitanos del municipio de Tabasco 2008-2030. Como área urbana se permiten los siguientes usos: habitacional unifamiliar, con diferentes densidades; habitacional plurifamiliar; centro urbano; centro de barrio, equipamiento urbano, espacios abiertos y áreas de valor ambiental, por lo que se dictamina que la actividad de la empresa es compatible con el uso de suelo permitido.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL



⇒ **Normas Oficiales Mexicanas**

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, es un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, tiene por objeto la protección de las personas, el medio ambiente y las instalaciones del sector hidrocarburos. Entre sus funciones, se encuentra tomar en consideración los criterios de sustentabilidad y de desarrollo bajo en emisiones, así como atender lo dispuesto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, la Ley General de Vida Silvestre, la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados y demás ordenamientos aplicables.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Actualmente se cuenta con la ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, de acuerdo a su artículo 5, fracción XVIII, se presentan sus atribuciones, entre las que se encuentra expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables.

Asimismo en el artículo 7 de la citada Ley, se indican que los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5o., estableciendo en la fracción I, las autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbonoductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia.

Para efectos de obtener la citada autorización, el promovente deberá presentar una Manifestación de Impacto Ambiental como lo señala el artículo 30 de la LGEEPA.

- a) *Llevar a cabo la vinculación correspondiente con cada una de las especificaciones de las Normas Oficiales Mexicanas aplicables para el proyecto.*

De acuerdo a la memoria técnica, el diseño de proyecto se hizo apegándose a los lineamientos de la Ley Reglamentaria del artículo 27 Constitucional en el ramo del Petróleo de fecha 28 de junio de 1999, así como de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SESH-2014.

Debido a la naturaleza del proyecto, se elaboró una lista de lineamientos o normas y políticas de protección ambiental, que la empresa **SONIGAS S.A. de C.V.**, deberá considerar durante sus actividades operativas, con el propósito de eliminar o minimizar los impactos ambientales que puedan presentarse.

ESPECIFICACIONES DE NORMATIVIDAD CONSIDERADAS PARA EL PROYECTO

NORMAS OFICIALES MEXICANAS DE LA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES		
EN MATERIA DE EMISIONES MÓVILES		VINCULACIÓN
NOM-041-SEMARNAT-2006	Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	La empresa cuenta con una flotilla de vehículos que llevan a cabo las actividades de distribución de gas l.p, por lo que tales unidades estarán incluidas en un programa de mantenimiento adecuado a fin de mantener límites permisibles de emisiones.
NOM-045-	Establece los límites máximos	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

SEMARNAT-2006	permisibles de coeficiente de absorción de luz y el porcentaje de opacidad, provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diesel como combustible, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	
NOM-050-SEMARNAT-1993	Establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas l. p., gas natural u otros combustibles alternos como combustible.	
EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS		VINCULACIÓN
NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	La empresa es considerada como microgenerador de residuos peligrosos, y son principalmente derivados de las actividades de pintado de recipientes transportables, en el taller mecánico, y mantenimiento en general de las instalaciones. No obstante se debe vigilar el cumplimiento del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

NORMAS OFICIALES MEXICANAS DE LA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

EN MATERIA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA		VINCULACIÓN
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.	Durante las visitas de campo al sitio, no se identificaron especies que presenten categoría de riesgo.

LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS

	APARTADO	VINCULACIÓN
TÍTULO SEGUNDO Atribuciones de la Agencia y Bases de Coordinación Capítulo I Atribuciones de la Agencia.	Artículo 5o.- La Agencia tendrá las siguientes atribuciones: XVIII. Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables;	Debido a que se trata de un proyecto que pertenece al sector de hidrocarburos, la empresa debe acatar los lineamientos en dicha Ley, en particular contar con las autorizaciones en materia ambiental.
	Artículo 7o.- Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5o., serán los siguientes: I. Autorizaciones en materia de impacto y	Derivado de la visita de inspección de la Dirección General de Supervisión, Inspección y Vigilancia

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

	<p>riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbonoductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia.</p>	<p>Comercial, de la ASEA, se identificó que la autorización en materia de impacto ambiental se encuentra vencida por lo que se somete al procedimiento de evaluación de impacto ambiental el proyecto de operación y mantenimiento de la planta de distribución de gas l.p.</p>
--	--	---

<p>LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE</p>		
	<p>APARTADO</p>	<p>VINCULACIÓN</p>
<p>LGEEPA Cap IV</p>	<p>Art. 28. La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría...: II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;</p>	<p>Derivado de la visita de inspección de la Dirección General de Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial, de la ASEA, se somete al procedimiento de evaluación de impacto ambiental el proyecto de operación y mantenimiento de la planta de distribución de gas l.p., pertenece a las actividades del sector hidrocarburos. Debido a su capacidad de almacenamiento, es considerada como actividad altamente riesgosa por el manejo de gas l.p., indicado en el Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas, por lo que cuenta con riesgo ambiental así como la aprobación del PPA.</p>
	<p>TÍTULO CUARTO Protección al Ambiente</p>	<p>VINCULACIÓN</p>
<p>LGEEPA Cap. III Prevención y control de la contaminación del agua y de los ecosistemas acuáticos</p>	<p>Art. 122.- Las aguas residuales provenientes de usos públicos urbanos y las de usos industriales o agropecuarios que se descarguen en los sistemas de drenaje y alcantarillado de las poblaciones o en las cuencas ríos, cauces, vasos y demás depósitos o corrientes de agua, así como las que por cualquier medio se infiltren en el subsuelo, y en general, las que se derramen en los suelos, deberán reunir las condiciones necesarias para prevenir; I. Contaminación de los cuerpos receptores;</p>	<p>Como se ha mencionado antes, la empresa deberá reforzar los programas de mantenimiento de su sistema de drenaje a fin de evitar filtraciones de contaminantes al subsuelo; con ello, llevar a cabo un aprovechamiento adecuado de los sistemas.</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

<p>LGEEPA Cap. V</p> <p>Actividades consideradas como altamente peligrosas</p>	<p>Art. 145 La Secretaría promoverá que en la determinación de los usos del suelo se especifiquen las zonas en las que se permita el establecimiento de industrias, comercios o servicios considerados como riesgosos por la gravedad de los efectos que puedan generar en los ecosistemas o en el ambiente.</p>	<p>En base al Programa de Desarrollo Urbano, el uso de suelo es compatible con las actividades que realiza.</p>
--	--	---

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE

	APARTADO	VINCULACIÓN
<p>LGEEPA Cap. V</p> <p>Actividades consideradas como altamente peligrosas</p>	<p>Art. 147 La realización de actividades industriales, comerciales o de servicio altamente riesgosas, se llevarán a cabo con apego a lo dispuesto por esta Ley y las disposiciones reglamentarias que de ella emanen.</p>	<p>La empresa es considerada como altamente riesgosa por lo que cuenta con la aprobación del Programa para la Prevención de Accidentes y del estudio de riesgo modalidad Análisis de Riesgos</p>
<p>LGEEPA Cap. V</p> <p>Actividades consideradas como altamente peligrosas</p>	<p>Art. 148 Cuando para garantizar la seguridad de los vecinos de una industria que lleve a cabo actividades altamente riesgosas, sea necesario establecer una zona intermedia de salvaguardas.</p>	<p>En los alrededores de la planta en un radio mayor de 100 m, no existen asentamientos habitacionales, no obstante el proyecto técnico de planta de distribución de gas l.p., es supervisada por la UV en materia de gas l.p., y en particular para este apartado la empresa cuenta con un predio suficientemente amplio para garantizar la permanencia de una zona intermedia de salvaguardas.</p>

TÍTULO DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA

NORMA	VINCULACIÓN
<p>NOM-001-SESH-2014</p> <p>Plantas de distribución de gas l. p., - Diseño, construcción y condiciones seguras en su operación.</p>	<p>El objetivo y campo de aplicación de la norma es establecer los requisitos mínimos técnicos y de seguridad que se deben cumplir para el diseño, construcción y operación de plantas de distribución de gas l.p., por lo que se cuenta con el Dictamen emitido por la Unidad de Verificación en materia de Gas L.P., que determina el cumplimiento de conformidad, de las memorias técnicas descriptivas y planos del proyecto, con los requerimientos especificados de la norma.</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Con la finalidad de abatir impactos relacionados a errores humanos se presentan lineamientos en materia de seguridad debido al tipo de sustancia que se maneja en las instalaciones.

TÍTULO DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA		
LA NOM-001-SESH-2014 SE COMPLEMENTA CON LAS SIGUIENTES NORMAS		VINCULACIÓN
NOM-001-STPS-2008	Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo-condiciones de seguridad e higiene.	La empresa deberá acatar las condiciones mínimas de seguridad en el centro de trabajo a fin de: -Brindar una atención inmediata a una posible emergencia que pudiera suscitarse dentro de la planta -Contar con sistemas de protección del equipo empleado además de conocer el estado que mantienen las instalaciones -El personal operativo deberá contar con equipo de protección personal, incluyendo el que se emplee durante los simulacros que la empresa lleve a cabo. -Mantener los señalamientos y advertencias debidos al manejo de gas l.p. en las instalaciones. -Dar seguimiento puntual a los requerimientos establecidos en el Análisis de Riesgo -Mantener identificadas las áreas para resguardar la seguridad del personal al momento de atender alguna emergencia. -El manejo de gas l.p., en el interior de la empresa se realizará a través de tuberías, por lo que la empresa debe mantener indicada la dirección del fluido.
NOM-002-STPS-2010	Relativa a las condiciones de seguridad -Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.	
NOM-004-STPS-1999	Relativa a los sistemas de protección y dispositivos de seguridad de la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.	
NOM-017-STPS-2008	Relativa al equipo de protección personal –Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.	
NOM-018-STPS-2000	Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.	
NOM-021-STPS-1993	Relativa a los requerimientos y características de los informes de los riesgos de trabajo que ocurran, para integrar las estadísticas.	
NOM-026-STPS-2008	Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

⇒ **DECRETOS Y PROGRAMAS DE MANEJO DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.**

El proyecto no se encuentra ni total, ni parcialmente dentro de algún Área Natural Protegida (ANP) de competencia estatal o federal que pudiera ser afectada por las actividades del proyecto, no obstante en las siguientes figuras se presentan las Áreas Naturales Protegidas decretadas para el Estado de Tabasco.

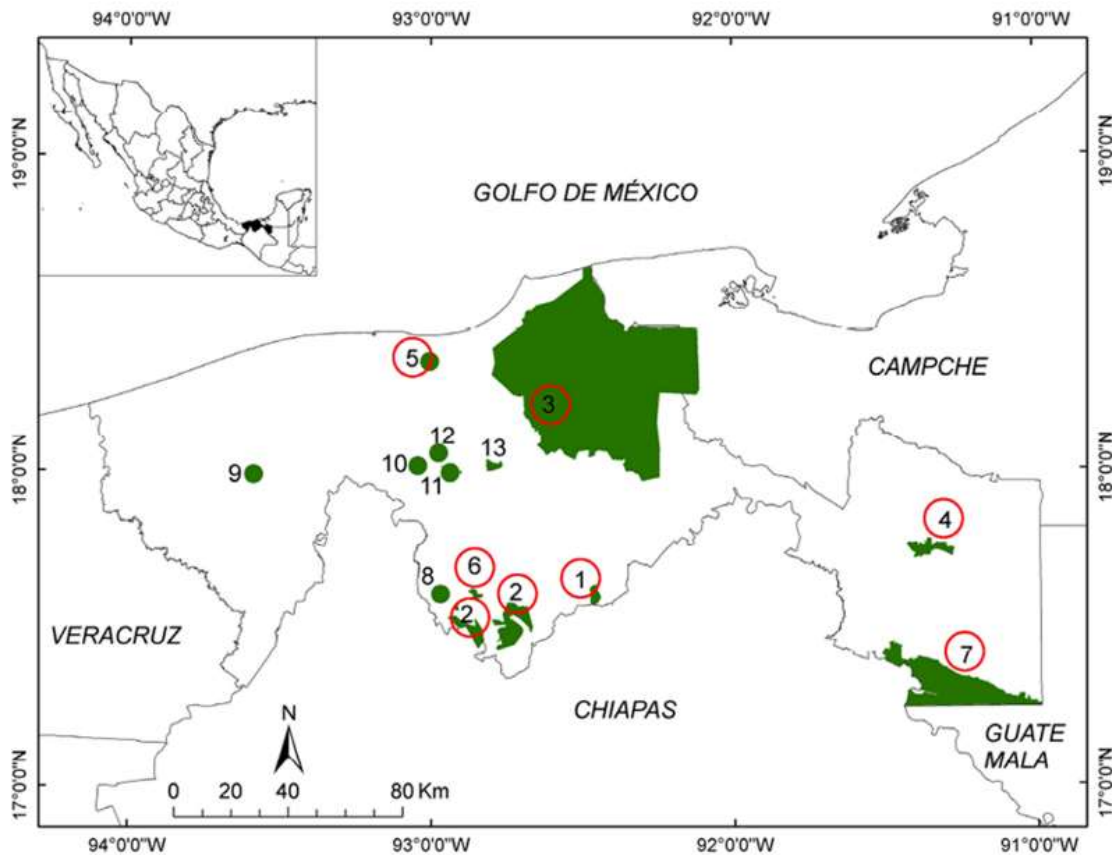
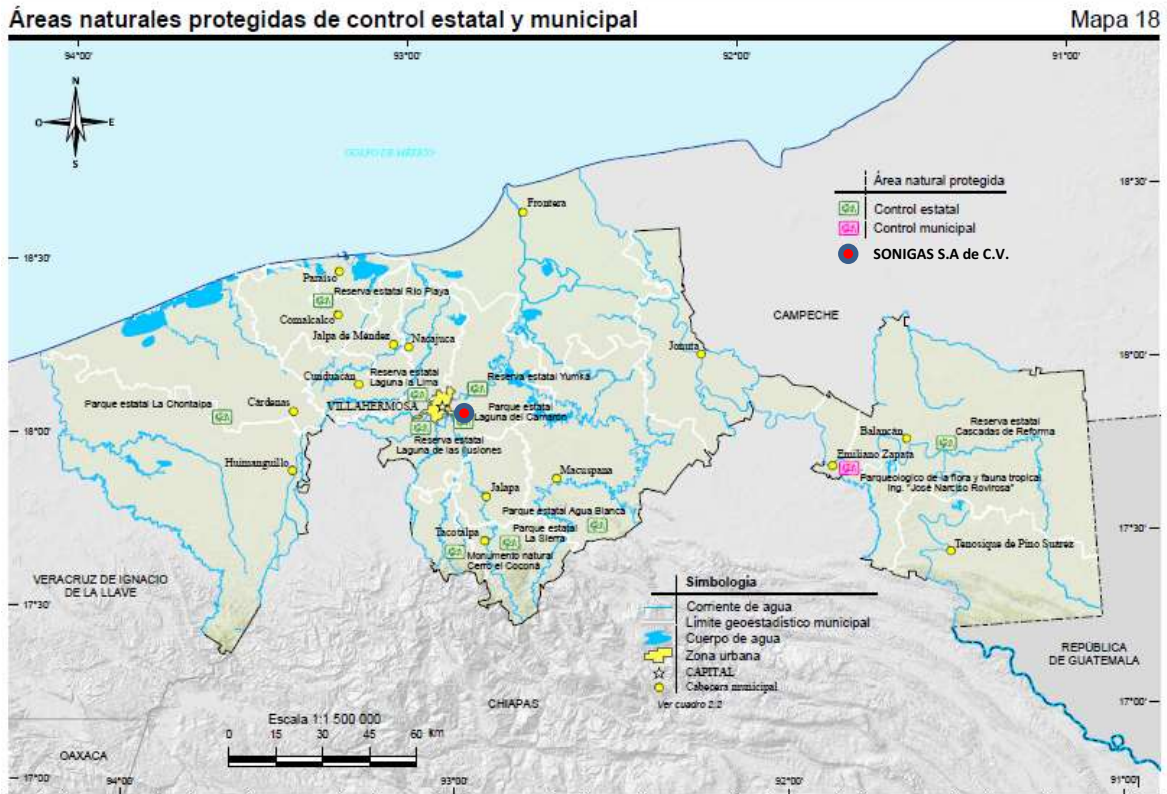


Figura 1. Ubicación geográfica y áreas naturales protegidas decretadas del estado de Tabasco. 1 = Parque Estatal Agua Blanca, 2 = Parque Estatal La Sierra, 3 = Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla, 4 = Reserva Ecológica Cascadas de Reforma, 5 = Reserva Ecológica Río Playa, 6 = Reserva Ecológica Yu-Balcah, 7 = Zona de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta, 8 = Monumento Natural Grutas de Coconá, 9 = Parque Ecológico La Chontalpa, 10 = Parque Ecológico Laguna La Lima, 11 = Reserva Ecológica Laguna de Las Ilusiones, 12 = Parque Ecológico Laguna el Camarón, 13 = Centro de Interpretación y Convivencia con la Naturaleza Yumka. Los círculos en rojo representan las ANPs muestreadas durante el trabajo de campo.

El sitio de operación de la planta se encuentra fuera de áreas naturales protegidas y reservas estatales, sin embargo se hace alusión a las reservas estatales que se encuentran cercanas al sitio de estudio. Dichas ANP son la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla que se encuentra a 13.578 km, la Reserva Ecológica Laguna de las Ilusiones ubicada a 13.5 km, el Parque Ecológico Laguna la Lima se ubica a 14.7 km, el Centro de Interpretación y Convivencia con la naturaleza Yumka a 5.5 km y el Parque Ecológico Laguna El Camarón a 5.49 km. Véase la siguiente ilustración.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL



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

IV.1 Delimitación del área de estudio

Para el proyecto en particular, se ha definido al sistema ambiental, como la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico de la región donde establece la planta de distribución de gas l.p.

El sistema ambiental estaría circunscrito a las interacciones de la planta de distribución de gas l.p., hasta la posible afectación en caso de un evento inesperado, ya que es la interacción que se tendría con los componentes ambientales. La delimitación del área de influencia, parte de los efectos supuestos que la operación de la planta de distribución de gas l.p. tendría sobre el medio natural, tomando en cuenta que la empresa realiza actividades altamente riesgosas, por sobrepasar la cantidad de reporte de 50,000 Kg. de gas l. p., indicada en el segundo listado de actividades altamente riesgosas publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 1992.

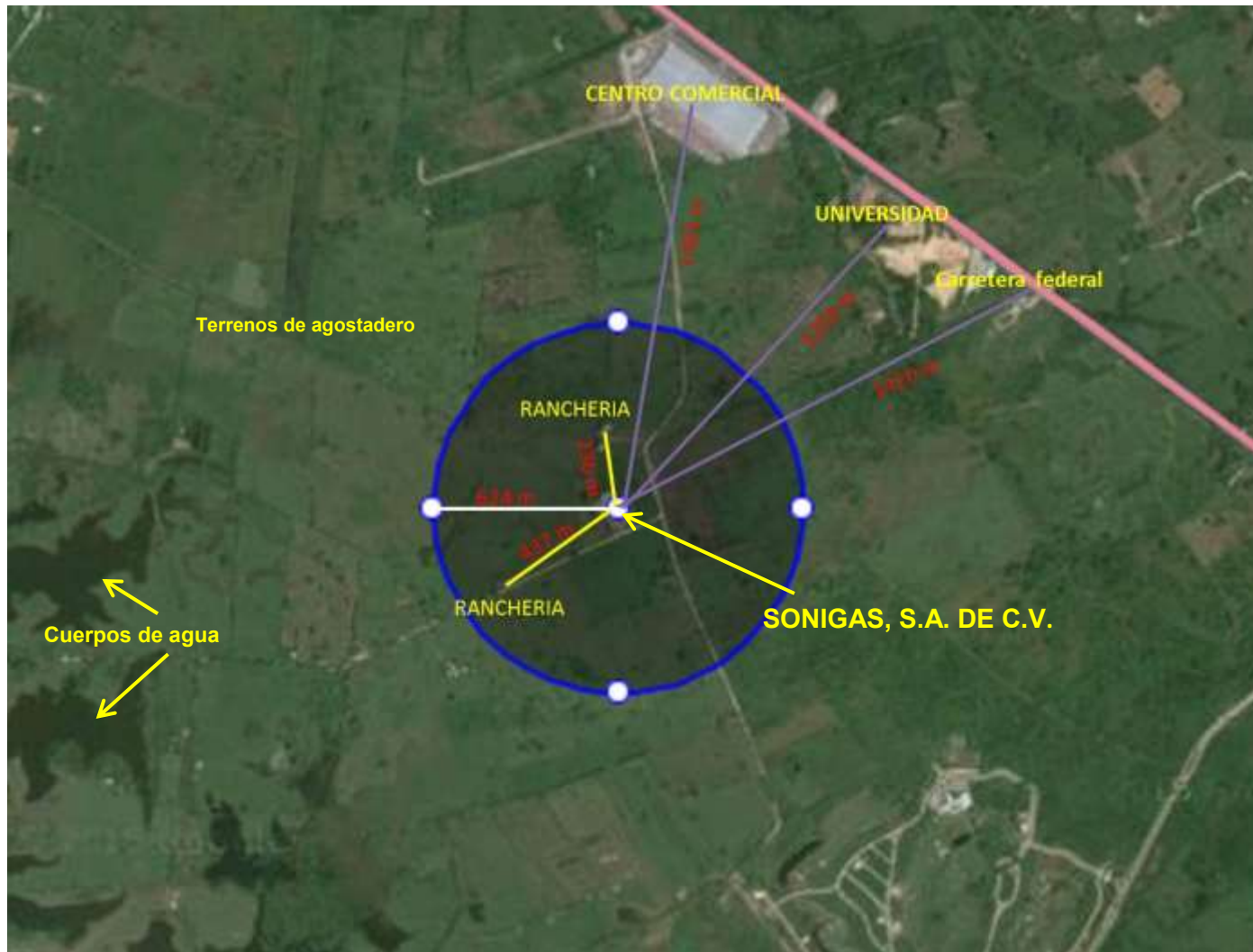
Con estos antecedentes para establecer la delimitación del sistema ambiental, se consultó el Estudio de Riesgo, aprobado por la Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas de la SEMARNAT, donde se reporta un **radio de 624 metros** a la redonda, como zona de amortiguamiento de la zona de alto riesgo del evento de mayor daño (estimado en un radio de 338 m), obtenida a través de la evaluación de los eventos propuestos en el estudio de riesgo ambiental (Estudio de Riesgo modalidad Análisis de Riesgo Nivel 2), los cuales fueron evaluados a través de modelos matemáticos y de simulación ARCHIE, considerando daños por sobrepresión y radiación térmica, posterior a su confrontación se obtuvieron las distancias antes mencionadas.

Asimismo se consideraron los siguientes criterios técnicos para referirnos al Sistema Ambiental, y de esta manera describir únicamente a los factores ambientales donde incidiría el proyecto y que pudieran verse involucrados por las actividades de la propia empresa.

- **Área del proyecto y/o Área de influencia:** como el proyecto se refiere a la operación de una Planta de distribución de gas l. p., se definió como área del proyecto aquella área correspondiente a 10,573 m², es decir la superficie donde se instala la Planta de distribución de gas l.p., sus límites son de acuerdo al diseño civil.
- **Área de alto riesgo:** será aquella área que por las actividades del proyecto pueda verse afectada, y corresponde al radio de amortiguamiento por la afectación de la zona de alto riesgo: 624 metros, considerando los daños por radiación térmica de la bola de fuego por la capacidad total de almacenamiento de 500,000 litros, obtenido del Análisis de Riesgo correspondiente.

Finalmente en la siguiente figura se presenta la delimitación del sistema ambiental del proyecto a partir del radio de afectación de **624** metros.

DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

La planta de almacenamiento y distribución de gas l.p. no se encuentra cercana a grandes concentraciones poblacionales, no obstante como localidades próximas se encuentran: la Ranchería Coronel Traconis, Dos Montes y La Cruz.

Se realizó el análisis del sistema ambiental, a partir del análisis de la ubicación geográfica, así como la valoración de las tendencias de la situación socio-ambiental, y en consulta del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), puesto a disposición por parte de SEMARNAT, finalmente se recopiló información, del Censo General de Población y Vivienda 2010, de acuerdo al INEGI, ya que se trata de información que permite caracterizar y evaluar la situación socio-ambiental, y así obtener las medidas de mitigación para las actividades del proyecto.

La empresa cuenta con una superficie suficientemente amplia para la operación de la planta de distribución de gas l.p., necesaria para cumplir con las distancias mínimas reglamentarias establecidas en la norma oficial.

Se lleva a cabo la distribución de gas l.p., suministrando a los usuarios que lo requieran, el manejo de gas l.p. cubre las necesidades energéticas, por lo que la empresa se compromete a un abastecimiento seguro de este combustible.

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.

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

IV.2.1 Aspectos abióticos

a) Clima

Según la clasificación climática de Köppen modificada por E. García (1983), la zona de estudio se encuentra dentro del tipo de clima A m, que corresponde al Clima cálido húmedo con abundantes lluvias en verano.

Los datos de temperatura corresponden a 30 años de observación, el periodo de registros comprende de 1969 a 1999. La temperatura promedio en la zona es de 27.4 ° C, el año más caluroso fue 1986, el cual reportó una temperatura promedio de 30.4°C y año más frío fue 1996 con una temperatura promedio de 23.9 °C.

Temperatura (°C) para el periodo de 1981-2010.

	M E S E S											
Parámetro	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Temp. Máx. normal	31.1	33.0	34.5	36.1	36.7	36.3	35.4	36.4	36.1	36.1	35.0	31.8
Temp. Máx. mensual	38.2	37.8	38.3	39.2	39.8	39.3	39.0	39.1	38.5	38.5	38.6	38.25
Temp. media normal	25.2	26.4	27.8	29.3	29.9	29.7	29.2	29.7	29.5	28.7	27.3	25.8
Temp. Mín. normal	19.2	19.8	21.2	22.6	23.1	23.1	22.9	23.0	22.9	22.3	21.2	19.9
Temp. Mín. mensual	16.8	16.7	19.5	21.7	22.1	21.8	21.5	22.3	21.1	21.0	19.1	17.4

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Fuente: SMN. Normales Climatológicas CNA.

Estación meteorológica 00027055 Villahermosa (SMN), coordenadas geográficas: Latitud norte: 17°59'00"; Longitud oeste: 092°55'00"

El régimen de precipitación anual para el sistema ambiental es de **2299.5 mm**, los meses con mayor precipitación son de junio a noviembre, como se indica a continuación:

Precipitación (mm)

M E S E S												
Parámetro	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Precipitación normal	154.6	90.8	90.8	71.0	107.4	235.7	256.2	251.4	367.9	311.7	208.3	153.7
Máxima mensual	387.0	273.0	306.0	283.3	297.3	699.0	468.9	844.5	735.5	847.0	454.1	393.0
Máxima diaria	214.0	124.0	160.0	100.0	140.0	142.0	200.0	115.0	295.0	225.0	160.0	160.0

Fuente: SMN. Normales Climatológicas CNA

Fuente: SMN. Normales Climatológicas CNA.

Estación meteorológica 00027055 Villahermosa (SMN), coordenadas geográficas: Latitud norte: 17°59'00"; Longitud oeste: 092°55'00"

- Vientos dominantes.

En la zona de interés los vientos son de tipo anticiclónico, con origen en el Atlántico Norte. Los vientos predominantes proceden generalmente del Noreste durante la mayor parte del año y del Sureste durante abril y mayo, con intensidades promedio de 14 km/hr, con valores extremos mínimos de 12 km/hr durante febrero, agosto y diciembre, y máximos de 17 km/hr, en julio.

- Fenómenos climatológicos (nortes, tormentas tropicales y huracanes, entre otros eventos extremos).

En la zona de interés los vientos son de tipo anticiclónico, con origen en el Atlántico Norte. Los vientos predominantes proceden generalmente del Noreste durante la mayor parte del año y del Sureste durante abril y mayo, con intensidades promedio de 14 km/hr, con valores extremos mínimos de 12 km/hr durante febrero, agosto y diciembre, y máximos de 17 km/hr, en julio. Durante los meses invernales el desplazamiento de masas de aire frío son hacia el Sur y genera los dominados “nortes”. Cabe mencionar que durante la época de nortes, se llegan a registrar vientos con velocidades comprendidas entre los 90 y 130 km/hr.

Riesgos hidrometeorológicos

Inundaciones.- Las zonas consideradas de alto riesgo por inundación

b) Geología y geomorfología

El municipio Centro se ubica dentro de la Provincia Fisiográfica Llanuras y Pantanos Tabasqueños que se caracteriza por una serie de planicies y zonas de inundación, en

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ausencia de elevaciones topográficas resultado de la interacción entre procesos deposicionales y el régimen hidrológico que ocurren a lo largo de la región costera y en la mayor parte del estado.

El municipio del Centro se caracteriza por ser de tipo lomerío y algunas porciones casi planas, con pendientes sumamente suaves orientadas hacia el Norte. Debido a las características arcillosas e impermeables del suelo las precipitaciones provocan inundaciones frecuentes en la zona.

Geológicamente el área se encuentra caracterizada por la ausencia de afloramientos de roca en la superficie y por la presencia de extensas llanuras de carácter aluvial y deposicional, resultado del constante depósito de materiales acarreados por la red fluvial del estado.

Estos materiales de carácter sedimentario se han depositado a lo largo de las márgenes de los cursos de los ríos en épocas geológicas recientes, las capas superiores se encuentran conformadas por una serie de depósitos materiales de tipo clástico distribuidos en forma irregular en depósitos de arenas de diferentes espesores intercaladas con limos y arcillas, y depósitos mixtos de gravas, arenas y arcillas.

La planicie contiene sedimentos marinos continentales de la época terciaria y aluviones del cuaternario reciente, teniéndose capas alternas de arena y gravas con arcilla poco permeable.

a) Riesgos geológicos

Sismos

Los sismos se deben a movimientos bruscos de la corteza terrestre, originados por la liberación de energía acumulada, dinámica de magma que produce ondas de choque que mueven las diferentes placas tectónicas y llegan a vencer por fricción de resistencia de la superficie de contacto principalmente en las fallas o fracturas dando como resultado deslizamientos que definen la magnitud del sismo.

En la Llanura Tabasqueña los sismos pueden tener origen a partir de movimientos de las placas tectónicas (Sismos tectónicos) y también producirse por el fracturamiento de rocas debido al movimiento del magma y liberados a través de una erupción volcánica (Sismos volcánicos).

La placa de cocos es la que origina los sismos en el sitio y los lugares aledaños, la cual tiene una velocidad de subducción bajo la placa Norteamericana de 7 cm/año hacia el oeste y de 8.3 cm/año hacia el este del país. La inclinación en la subducción de la placa de Cocos origina los sismos de origen tectónico.

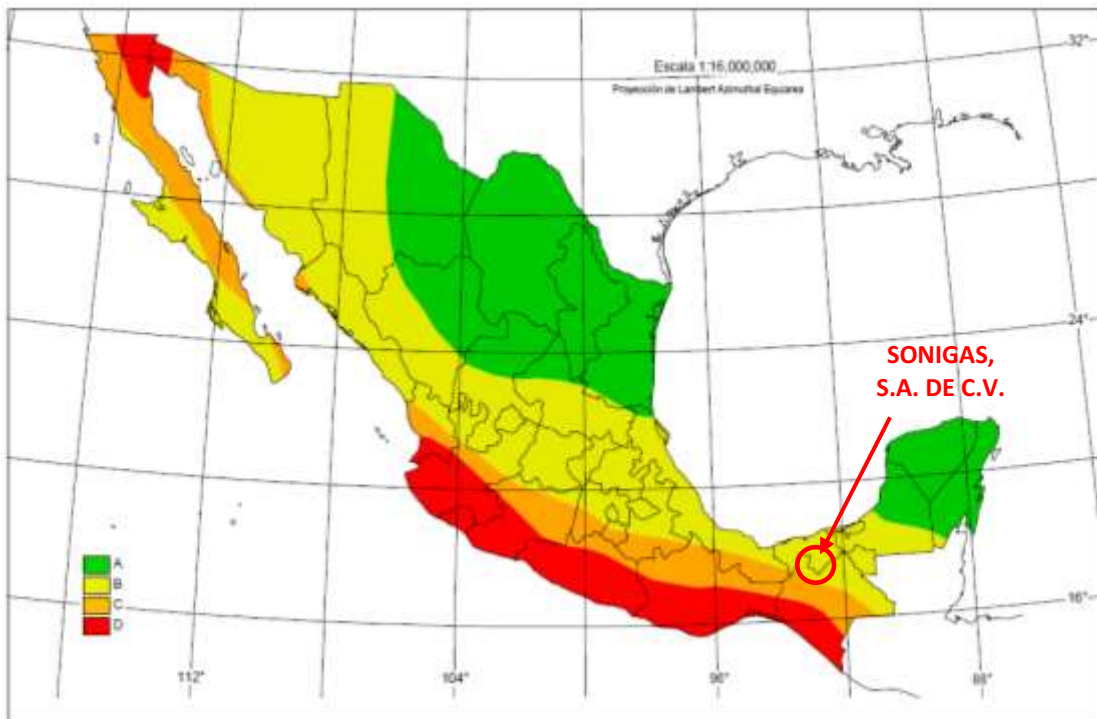
De acuerdo al Atlas Nacional de Riesgos, la zona de interés se encuentra en la zona B, la cual junto con la zona C es una zona donde no se registran sismos frecuentes o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo. La zona A es la zona donde no se han registrado sismos históricos, por el contrario en la zona D es la zona donde se han reportado sismos históricos, además la

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ocurrencia de sismos es muy frecuente o son zonas afectadas por altas alteraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.

La actividad del volcán Chichonal no puede causar sismos en la zona debido a que estos son someros y locales. Sin embargo se considera que tiene capacidad de destrucción sobre la zona por las ondas de aire y los productos que resultan expulsados en las explosiones volcánicas.

REGIONALIZACIÓN SÍSMICA DE MÉXICO



Fuente: Atlas Nacional de Riesgos

Derrumbes

La zona de interés presenta un territorio principalmente caracterizado por una planicie, por lo que la presencia de derrumbes es prácticamente nula.

Deslizamientos

La zona en donde se ubica el sitio seleccionado para el proyecto, se encuentra fuera de las áreas de afectación de bancos de extracción de materiales y de desgaste de suelo natural, por lo que el sitio no presenta riesgos de deslizamientos o erosión.

Inundaciones

Debido a su ubicación geográfica, el municipio presenta un clima dominante en la mayor parte de su territorio es el cálido húmedo con lluvias abundantes en verano aunado a su ubicación cerca de la costa lo hace susceptible de la penetración de huracanes,

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

presentado afectaciones como son lluvias torrenciales y en consecuencia de inundaciones.

Por otra parte, de acuerdo al Atlas de Riesgos la ciudad de Villahermosa, Tabasco ha registrado 13 inundaciones, debido a que se encuentra en una zona que presenta inundaciones de 51 a 100 en un periodo de 38 años. A pesar de que se descarta la presencia de este fenómeno en la zona del proyecto por la altitud que guarda con respecto a la zona, no deben descartarse medidas de seguridad adecuados en caso de presentarse este fenómeno.

La naturaleza del proyecto no contempla el aprovechamiento de cuerpos de agua para su operación, tampoco se encuentra cercano a alguno de ellos, sin embargo, como referencia hidrológica se sabe que el municipio Centro pertenece a la región hidrológica "Grijalva-Usumacinta" Esta región comprende la mayoría de la entidad (75% extensión territorial), comprende tres cuencas: Río Usumacinta, Laguna de Términos y Río Grijalva Villahermosa y es en esta última cuenca se ubica el municipio del Centro. Los cuerpos de agua que bañan al municipio comprenden en conjunto alrededor de trece mil hectáreas en donde destacan desde luego los ríos Grijalva y sus afluentes, el río Carrizal y varios cuerpos de agua entre los que sobresalen las lagunas de las Ilusiones, Sabana Nueva, Ismate Chilapilla, Maluco, el Jaguacte, El Espino y El Corcho entre otras. Las mareas afectan al río y presenta en su parte costera una red de drenaje radial centrípeto que confluye en una serie de lagunetas. Los acuíferos subterráneos de la planicie tabasqueña se ven favorecidos por importantes recargas anuales, debido a las altas precipitaciones así como a los escurrimientos de los ríos.

c) Suelos

La distribución de los suelos en la subprovincia fisiográfica de las Llanuras y Pantanos Tabasqueños, se origina por las características físicas del sitio que producen variedad de tipos.

Los suelos de la zona se forman a partir de los residuos asociados a procesos deposicionales de materiales aluviales, que a la par del régimen hidrológico, el mal drenaje y la cantidad de precipitación, producen la acumulación de sedimentos en extensas zonas de inundación lacustre, litoral, palustre, en donde los procesos físicos, químicos y biológicos, interactúan para dar origen a la gleyzación.

Existen varios tipos de suelos caracterizados por estar ubicados en áreas que tienen una topografía suave. La mayor parte de ellos tienen una textura fina y en menor proporción, textura de arena-migajón a migajón-arcilla, o bien de migajón-arena a arcilla-arena; presentan una coloración gris o pardo olivo (gleycol), pardo rojizo o gris oscuro (cambisol) y pardo, pardo rojizo o amarillo rojizo (a crisol), y su pH en forma general es ácido con un valor alrededor de 4.8.

Gleysoles: se presentan en sistemas de formaciones denominadas llanuras inundables, su particularidad es la de presentar hidromorfismo a menos de 50 cm de profundidad (horizonte Gléyco), que provoca la reducción del hierro. Son de suelos arcillosos, ricos en materia orgánica y que se agrietan cuando están secos. Su capacidad de intercambio catiónico es de media a alta y las partículas que los componen están saturadas con calcio y magnesio.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Cambisol: se localiza en lomeríos de pendientes suaves y algunas zonas de llanuras inundables. Estos suelos se formaron a partir de conglomerado de calizas, rocas ígneas y aluviones. Los cambisoles de tipo Gleyco son ácidos con baja capacidad de intercambio catiónico y pobres nutrientes.

Acrisoles: se forman a partir de calizas, lutitas y areniscas. Están estructuradas en forma de bloques angulares y subangulares de un tamaño medio a grueso, son ricos en materia orgánica con un moderado contenido de nutrientes..

d) Hidrología superficial y subterránea

El municipio pertenece a la Subcuenca del río Pichucalco y río de La Sierra región Hidrológica Grijalva Usumacinta, en la Cuenca del Río Grjalva – Villahermosa.

Los acuíferos subterráneos de la planicie tabasqueña se ven favorecidos por importantes recargas anuales, debido a las altas precipitaciones así como a los escurrimientos de los ríos.

El municipio Centro pertenece a la Subcuenca del río Pichucalco y río de La Sierra, región hidrológica "Grijalva-Usumacinta" Esta región comprende la mayoría de la entidad (75% extensión territorial), comprende tres cuencas: Río Usumacinta, Laguna de Términos y Río Grijalva. Los cuerpos de agua que bañan al municipio comprenden en conjunto alrededor de trece mil hectáreas en donde destacan desde luego los ríos Grijalva y sus afluentes, el río Carrizal y varios cuerpos de agua entre los que sobresalen las lagunas de las Ilusiones, Sabana Nueva, Ismate Chilapilla, Maluco, el Jaguacte, El Espino y El Corcho entre otras.

Los acuíferos subterráneos de la planicie tabasqueña se ven favorecidos por importantes recargas anuales, debido a las altas precipitaciones así como a los escurrimientos de los ríos

IV.2.2 Aspectos bióticos

A Vegetación terrestre

La vegetación natural de la zona es selva alta perennifolia, misma que ha sido alterada por actividades de tipo pecuario que han sustituido esta vegetación por pastizales cultivados quedando pequeños acahuales de selva alta. Por lo que pueden encontrarse pastizales, y zonas de cultivos.

Entre las especies reportadas para los pastizales se encuentran:

Echinochloa polystachya (pasto alemán)
Cynodon plectostachyus (pasto estrella africana)
Paspalum notatum (pasto remolino)
Xanthum sp.

- *Uso de la vegetación de la zona*

Los pastizales son el tipo de vegetación predominante en la zona de estudio, ya que generalmente forman los llamados potreros en zonas tropicales, por presentar buenos coeficientes de agostadero.

- *Presencia de especies vegetales bajo régimen de protección legal, de acuerdo con la normatividad ambiental y otros ordenamientos aplicables, en el área de estudio y su influencia.*

Las especies reportadas para la zona no se encuentran en peligro de extinción, amenazadas o sujetas a protección especial, ya que las actividades de pastoreo que se desarrollan han propiciado que la vegetación nativa haya sido sustituida por pastizales o bien las actividades agrícolas propician este cambio. Debido a que las especies vegetales nativas, se encuentran en constantes presiones de espacio, propiciadas por actividades antrópicas la vegetación es frecuente encontrar las primeras fases de vegetación secundaria, sólo se puede encontrar vegetación oportunista, resistente a las constantes actividades de alteración, reconociendo la presencia dominante de las familias Compositae y Gramíneae.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**B Fauna**

Debido a que se trata de un proyecto en operación, además de ser una empresa delimitada con barda no se prevé la afectación a fauna .

En la asociación de acahual encontramos ardillas, conejos silvestres, topes, hispídos de bolsillo, ratones, rata cosechera, rata algodónera, gavilanes, milanos, palomas, pichones, chachalacas y pavo ocelado.

IV.2.3 Paisaje

La calidad del paisaje del sitio de estudio en los últimos años, ha venido sufriendo un continuo deterioro como consecuencia de la expansión de la conurbación, lo cual ha sido el principal causante de este suceso.

Las condiciones ambientales del medio son rurales, además de ser una zona tipificada como susceptible a inundaciones no se considera un crecimiento urbano, en base a información de INEGI, consultada en el Sistema de Información Geográfica (SIGEIA), el uso de suelo predominante en el sistema ambiental es para agostadero.

El paisaje del sitio de estudio en los últimos años, ha venido sufriendo un continuo deterioro como consecuencia de la expansión de las actividades agropecuarias, lo cual ha sido el principal causante de este suceso, conllevando a un cambio del paisaje de la vegetación.

A pesar de las actividades de la región, la visibilidad desde la zona del proyecto al área de influencia, aún puede apreciarse el fondo paisajístico de la zona, debido a que hay poca infraestructura que sirva de barrera visual por lo que se aprecia la presencia dominante de pastizales.

IV.2.4 Medio socioeconómico

La planta de almacenamiento y distribución de gas l.p. no se encuentra cercana a grandes concentraciones poblacionales, no obstante se presenta información sociodemográfica de localidades cercanas como es el caso de la Ranchería Coronel Traconis, Dos Montes y La Cruz de acuerdo al Censo General de Población y Vivienda 2010.

Las colindancias indican que por el lindero Oeste a 2.7 km se encuentra la Ranchería Coronel Traconis la cual tiene una población total de 208 de los cuales 105 son hombres y 103 mujeres, a 3.1 km en el lindero Este se encuentra la localidad de La Cruz su población está conformada por 731 de los cuales 350 son hombre y 381 mujeres y por el lindero Norte a 3.3 km se encuentra la localidad de Dos Montes con una población total de 1909 con 942 hombres y 967 mujeres.

En la siguiente tabla se presentan generalidades del municipio Centro y de las localidades Traconis (La Isla 1ª. Sección), Dos Montes y La Cruz a fin de comparar la dinámica poblacional, ya que serán el principal mercado de abastecimiento del combustible.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ASPECTOS SOCIODEMOGRÁFICOS						
	Población total	Hombres	Mujeres	PEA	PEI	Viviendas habitadas
Municipio: Centro	640,359	311,619	328,740	268,106	218,554	173,629
Coronel Traconis (La Isla 1ª. Sección)	208	105	103	79	75	50
Dos Montes	1909	942	967	797	695	488
La Cruz	731	350	381	240	281	175

PEA: Población Económicamente Activa

PEI: Población Económicamente Inactiva

Fuente: INEGI. Tabulados Básicos Nacionales y por Entidad Federativa. Base de Datos y Tabulados de la Muestra Censal. Censo General de Población y Vivienda, 2010. México, 2010.

- **Evolución demográfica.**

En extensión geográfica, el municipio de Centro cuenta con un área de 1,765.88 km² que representa el 6.9 % de la superficie del estado. El municipio de Centro ocupa el 6.5% de la superficie estatal y concentraba en el 2000 el 27.5% de la población total de Tabasco. Esto muestra claramente el grado de concentración de la población en el estado, principalmente asentada en la Ciudad de Villahermosa, la cual a su vez para el 2000, alojaba al 17.48% del total de la población estatal en una superficie de 9,189 ha., que representa el 0.37% de la superficie del mismo, dando como resultado una densidad de 37hab./ha.

El municipio de Centro, y por extensión la Ciudad de Villahermosa, alojan cerca de una tercera parte de la población estatal. Además que por funciones de la ciudad como capital del estado y cabecera municipal. Así como concentradora de bienes y servicios a nivel local y regional, orbita en ella un importante flujo de población flotante.

Giros o actividades desarrolladas por terceros entorno a la instalación.

Las actividades desarrolladas en las colindancias entorno a las instalaciones de la planta son: En el sector primario el municipio de Centro cuenta con una superficie sembrada de más de diez mil hectáreas y alrededor del 60% de esta superficie está dedicada a cultivos de tipo cíclico, fundamentalmente de maíz. En lo que hace a los cultivos perennes, de plantaciones y frutales, el cultivo de mayor presencia es el plátano aunque también se produce cacao, papaya, chicozapote y mango. La actividad ganadera es de primera importancia dentro del sector agropecuario del municipio, con 144,550 cabezas de ganado bovino con los que se alcanza una producción de 4,906 toneladas de carne en canal el municipio representa en el primer caso 9.28% del volumen del estado, en el segundo caso 9.38% de la población ganadera del estado y ocupa un cuarto lugar estatal sólo superado por los municipios de Balancán, Macuspana y Tenosique.

El sector secundario y terciario está concentrado ubicado principalmente en la ciudad de Villahermosa, ya que en esta ciudad se concentran la gran mayoría de los

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

establecimientos industriales con los que cuenta el estado, básicamente orientados a la industria manufacturera. Destaca en este subsector la industria dedicada a los productos alimenticios y bebidas, la encaminada a los productos derivados del petróleo y los de hule y plásticos así como la que tiene que ver con los productos de papel, imprentas y editoriales. Estos tres subsectores representan en conjunto el 83% de los empleos y el 94.6% del valor agregado generado en el sector manufacturero.

En cuanto a la producción de petróleo y gas la participación del municipio es prácticamente marginal. Con 13 pozos en explotación en el municipio, de un total de 718 que existen el estado, contribuye con alrededor del 1.5% del volumen de la producción anual de petróleo crudo en el estado y con un promedio de 1% en cuanto a la producción de gas natural. Sin embargo su influencia en la economía del municipio se refleja en la intensa vida comercial y de servicios que la actividad petrolera genera de manera indirecta en la ciudad de Villahermosa. Ese explosivo crecimiento del sector servicios se ha visto impulsado por la llegada a Villahermosa de las oficinas de Exploración y Producción y la de Gas y Petroquímica Básica de la empresa petrolera PEMEX en los años recientes. Esto ha significado un repunte de la actividad comercial que se ha visto reflejada con la llegada de importantes cadenas de tiendas de autoservicio y departamentales y con la creación de diversas plazas comerciales.

En las áreas circundantes donde está instalada la planta de gas l.p. se observan actividades pecuarias principalmente, no obstante en distancias considerables existen instalaciones comerciales y centros conurbados donde realizan actividades secundarias y terciarias.

IV.2.5 Diagnóstico ambiental

La zona donde se ubica la planta de distribución de gas l.p., no presenta condiciones especiales de protección, no pertenece a ninguna área natural protegida, ni el suelo posee categorías de conservación, asimismo, la ubicación de la planta en una zona permitida por la autoridad municipal, conlleva al uso de espacios, que la propia autoridad fomenta para su aprovechamiento.

Como consecuencia de la instalación de la planta tiene un contrato de servicios e infraestructura para el correcto manejo y disposición de residuos y transporte con lo que se procura que durante la operación de la planta impacte lo menos posible al medio ambiente.

No obstante, en base al programa de desarrollo del municipio de Centro, la zona se reporta como área de inundación, por lo que la empresa deberá reforzar sus medidas de seguridad ante este fenómeno hidrometeorológico.

La empresa cuenta con un terreno de 60,000 m² de esta superficie se aprovechan 10,573 m², lo que representa una superficie suficientemente amplia para la operación de la planta de distribución de gas l.p. por lo tanto la superficie restante no tiene ningún uso, no obstante representa un área de amortiguamiento que garantiza que no exista ningún tipo de asentamiento en los alrededores inmediatos de esta y la recuperación de áreas naturales que funciones como relictos preservación de flora y fauna locales.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

En el sistema ambiental, se presenta una permanente alteración, como consecuencia de actividades de pastoreo, lo que deteriora el sistema ambiental.

En el área de proyecto no se registraron especies que se encuentren dentro de alguna de las categorías de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1 Metodología para Identificar y Evaluar los Impactos Ambientales

Considerando que se trata de un proyecto en operación, el número de impactos ha sido reducido ya que no se evalúan las etapas de preparación y construcción, es por ello que los impactos identificados corresponden a las etapas de operación y mantenimiento de la planta de distribución de gas l.p., para este estudio en particular se recurrió a una adaptación de la metodología para la realización de un estudio de impacto ambiental, Evaluación de Impacto Ambiental, Gómez Orea Domingo, Ediciones Mundi Prensa 2003, así como al documento Guía para definir la línea base ambiental previo al inicio de las actividades petroleras, publicado por SEMARNAT/ASEA.

Para la identificación y evaluación de los impactos ambientales que se generan, así como su grado de afectación al ambiente, se siguió una metodología dividida 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.
3. - La evaluación de cada uno de los impactos identificados.

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

- Relación de componentes y factores ambientales.
- Matriz de *ponderación de impactos ambientales asociados al proyecto*.

V.2 Indicadores de impacto

Los criterios establecidos para la determinación de los indicadores de impacto producido por acciones del proyecto fueron:

- a) Que fueran de fácil identificación;
- b) Que tuvieran presencia significativa en el entorno;
- c) Que fueran relevantes en términos de su dinámica dentro del sistema ambiental;
- d) Que tuvieran en su caso potencial de ser medidos.

V.3. Lista indicativa de indicadores de impacto asociados al proyecto.

Etapas de operación y mantenimiento.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Tabla 1. Indicadores de impacto a los subsistemas involucrados

INDICADORES DE IMPACTO AMBIENTAL	
Subsistema Biofísico.	Subsistema socioeconómico.
Uso de suelo	Planeación, coordinación y crecimiento.
Paisaje.	Economía.

V.4. Criterios y Metodologías de Evaluación

En el proceso de identificación de los impactos asociados a la operación de la planta, se puso especial énfasis en aquellos que pudieran contener atributos de relevancia o significación, en términos de su potencial de daño ambiental al sistema y/o particularmente a la zona de proyecto y su entorno directo.

Los criterios considerados en la caracterización, fueron que tales impactos pudieran rebasar los límites impuestos por la Normas Oficiales Mexicanas aplicables, así como otros de tipo cualitativo que aportan elementos de valoración, como son los criterios o atributos de naturaleza, intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, sinergia, entre otros que más adelante se especifican.

Para medir la gravedad del impacto ambiental ocasionado cuando sea negativo, el valor se refiere a la cantidad, calidad, grado y forma en que un factor ambiental es alterado y al significado ambiental de dicha alteración. Se puede concretar en términos de **magnitud** e **incidencia** del impacto:

- La **magnitud** representa la cantidad y calidad del factor modificado, en términos relativos al marco de referencia (espacio geográfico del área de estudio y área de influencia).
- La **incidencia** se refiere a la severidad: grado y forma, de la alteración la cual viene definida por la intensidad y por una serie de atributos de tipo cualitativo que caracterizan dicha alteración, y que son los siguientes:
 - **Signo del efecto.** Está definido por el carácter benéfico (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.
 - **Inmediatez,** dependencia directa de una acción o indirecta a través de un efecto. Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. El efecto puede ser directo o primario, tomando el valor de 3, e indirecto o secundario con un valor de 1.
 - **Acumulación,** incremento continuo de la gravedad cuando se prolonga la acción que lo genera. (Da idea del incremento progresivo de la presencia del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Cuando una acción no produce efectos acumulativos se conoce como acumulación simple, se valora como 1; si el efecto producido es acumulativo, el valor se incrementa a 3)

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- *Sinergia*, reforzamiento de efectos simples, se produce cuando la coexistencia de varios efectos simples produce un efecto superior a su suma simple. Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. Cuando una acción actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo toma el valor 1, si presenta un sinergismo medio 2 y si es altamente sinérgico 3.
- *Momento*, lapso de tiempo que transcurre entre la acción y la aparición del efecto. El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado. Los valores asignados son los siguientes: 3 para cuando el tiempo transcurrido sea nulo (momento inmediato) o cuando sea menor de 1 año (corto plazo); 2 cuando el período de tiempo va de 1 a 5 años (medio plazo), y 1 cuando el efecto tarde más de 5 años en manifestarse (largo plazo).
- *Reversibilidad* o posibilidad de ser asimilado por el medio, de tal manera que este, por sí solo, es capaz de recuperar las condiciones iniciales una vez producido el efecto. Quiere decir la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto; es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales una vez que deja actuar sobre el medio. Toma valores de 1 (duración menor de un año, corto plazo); 2 (para una duración entre 1 y 10 años, medio plazo), y 3 (si dura más de 10 años, efecto irreversible).
- *Periodicidad*, manifestación de forma cíclica o recurrente en el tiempo. Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico) se le asigna un valor de 3, de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular) toma valor de 1.
- *Persistencia*, tiempo de permanencia del efecto. Se refiere al tiempo que supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual, el factor afectado retomarí a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras. Teniendo valores como 1 (duración menor de un año, efecto fugaz); 3 (para una duración mayor de un año, efecto permanente).
- *Recuperabilidad*, posibilidad de recuperación mediante intervención externa Este atributo se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras). Teniendo valores como 1 de fácil recuperación; 2, de recuperación media y 3 de difícil recuperación.

V.5 Metodología de evaluación.

Una vez que se identificaron los componentes del medio que presumiblemente serían impactados por las actividades de la empresa, se elaboró una relación de componentes y factores ambientales, que se presentan en la tabla 3.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

De esta manera en la relación de componentes y factores ambientales se describen todas aquellas acciones significativas que pudieran alterar los diferentes factores ambientales por las actividades de operación y mantenimiento de la empresa. El propósito de relación de componentes y factores ambientales es permitir presentar los impactos de manera sistemática y resumir en forma concisa los efectos provocados por el proyecto.

Una vez identificados los impactos generados, se examinan en cuanto a su naturaleza y magnitud en la *matriz de importancia* (tabla 3, determinación de códigos por atributos) que es utilizada para obtener una representación de las diferentes magnitudes obtenidas por cada uno de los impactos para cada uno de los factores.

Los elementos de la *matriz de importancia* identifican el *impacto ambiental* generado por una acción simple de una *actividad* sobre un *factor ambiental* considerado.

La incidencia se refiere a la severidad y forma de alteración, la cual está definida por los atributos, para caracterizarlos se utilizó una forma de carácter formal que se desarrolla en 4 pasos:

1. Tipificar las formas en que se puede describir cada atributo.
2. Atribuir un código numérico a cada forma acotado entre un valor máximo para la más desfavorable (3) y uno mínimo para la más favorable (1).

De esta manera el resultado consistió en la suma ponderada de los códigos (que tienen una carga cuantificada) de los atributos ponderados, considerando la expresión simple:

$$Incidencia = I + A + S + M + P + R + R + C + P$$

Tabla 2 Determinación de códigos por atributo.

Atributo	Características de los atributos	Código
Signo del efecto	Benéfico	+
	Perjudicial	-
	Difícil de calificar sin estudios	X
Inmediatez	Indirecto	1
	Directo	3
Acumulación	Simple	1
	Acumulativo	3
Sinergia	Leve	1
	Media	2
	Fuerte	3
Momento	Largo plazo	1
	Medio	2
	Corto	3
Persistencia	Temporal	1
	Permanente	3
Reversibilidad	A corto plazo	1
	A medio plazo	2
	A largo plazo o no reversible	3
Recuperabilidad	Fácil	1
	Media	2
	Difícil	3
Continuidad	Discontinuo	1
	Continuo	3
Perioricidad	Irregular	1
	Periódico	3
INCIDENCIA		Σ

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3. Se aplicó una función, suma ponderada para obtener un valor.
4. Se estandarizó entre 0 y 1 los valores mediante la siguiente expresión:

$$\text{Incidencia} = I - I_{\text{mín}} / I_{\text{máx}} - I_{\text{mín}}$$

Siendo:

- I = El valor de incidencia obtenido por un impacto.
- $I_{\text{máx}}$ = El valor de la expresión en el caso de que los atributos se manifestaran con el mayor valor
- $I_{\text{mín}}$ = El valor de la expresión en el caso de que los atributos se manifestaran con el menor valor.

Este valor de incidencia debe calcularse por cada factor identificado en la **tabla 3**.

A continuación se presenta la relación de componentes y factores ambientales complementándose con la caracterización de los parámetros.

Tabla 3 relación de componentes y factores ambientales

Componente	Factores	Impactos ambientales potenciales	SI	NO
Edafología	Cantidad de suelos	Erosión en suelos		✓
	Calidad de suelos	Contaminación del suelo por residuos sólidos, líquidos y/o sustancias peligrosas	✓	
Geomorfología	Geoformas	Alteración de geoformas		✓
	Estabilidad del relieve	Pérdida de la estabilidad del relieve		✓
Hidrología Superficial	Calidad	Contaminación los cuerpos de agua presentes	✓	
	Escorrentías superficiales	Alteración en el flujo del patrón hidrológico superficial		✓
Hidrología Subterránea	Infiltración de agua	Acuíferos sobreexplotados	✓	
Vegetación	Cobertura vegetal	Pérdida de cobertura vegetal originaria		✓
	Individuos de especies vegetales	Evidencia de la pérdida de individuos de especies vegetales		✓
	Individuos de especies en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010	Evidencia de la pérdida de individuos de especies vegetales dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010		✓
	Biodiversidad	Evidencia de la pérdida de la biodiversidad		✓
Fauna	Individuos de especies	Evidencia de la pérdida de		✓

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

	animales	individuos de especies animales		
Desarrollo urbano	Usos del suelo	Se encuentra dentro de los usos permitidos o condicionados para el área por los programas de desarrollo urbano	✓	
	Paisaje (estética)	Cambiará una vista escénica o un panorama abierto al público	✓	
Medio socioeconómico	Salud	Crearé algún riesgo real o potencial para la población		✓
		Expondrá a los trabajadores a algún riesgo de trabajo	✓	
	Riesgos ambientales	Provocará un aumento real o probable de los riesgos ambientales.	✓	
		Podría ser susceptible a riesgos ambientales, debido a su ubicación		✓
	Economía	Tendrá algún efecto sobre las condiciones económicas	✓	
Afectará el nivel de empleo local			✓	

Una vez aplicada la relación de componentes y factores ambientales se identificaron los impactos ambientales, siendo los siguientes.

Tabla 4 impactos ambientales

<i>Etapa operación y mantenimiento.</i>		
Componente ambiental	Impactos ambientales (potenciales)	
Edafología	Contaminación del suelo por residuos sólidos, líquidos y/o sustancias peligrosas	<p>El manejo inadecuado de basura constituye una de las principales causas de la contaminación del suelo, debido a que es el primer receptor del contaminante</p> <p>Al llevar a cabo el mantenimiento a las instalaciones en general (área de oficinas, sanitarios, zona de almacenamiento etc.) se generarán residuos sólidos urbanos, que de no confinarse de manera adecuada pueden ser depositados en predios aledaños trayendo consigo la contaminación del suelo. Por lo que el manejo inadecuado de los residuos puede provocar que el suelo sea vulnerable a procesos de contaminación. Posible contaminación a suelo por inadecuado manejo, e incorrecta disposición de residuos.</p> <p>Errores en el servicio de las unidades dentro del taller mecánico, puede ocasionar el derrame de combustibles y/o aceites en el suelo.</p> <p>Así mismo un manejo inadecuado de los residuos peligrosos generados en las instalaciones, podrían ocasionar contaminación a suelo natural.</p>
Hidrología	Contaminación de los cuerpos de agua	Al norte de las instalaciones, a 20 metros se encuentra un escurrimiento de agua o laguneta a donde pueden ser arrastrados residuos que ocasionarían la contaminación

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

	presentes	de este sitio, ya que la zona es susceptible de inundación. El uso de sanitarios y las actividades de limpieza generarán aguas negras que serán vertidas a la fosa séptica que en caso de que no opere adecuadamente se podría tener infiltración a subsuelo lo que repercute en la contaminación de subsuelo.
Hidrología Subterránea	Acuíferos sobreexplotados	Considerando que el desequilibrio existente entre la demanda y la disponibilidad del agua para los diferentes usos se ha limitado en los últimos años, es que resulta prioritario promover el uso eficiente del agua y su conservación, es por ello que se registra como impacto ambiental a la demanda de agua para las actividades de limpieza en la empresa y su consumo de agua para servicios de personal así como de manera esporádica su utilización en simulacros
Desarrollo urbano	Se encuentra dentro de los usos permitidos o condicionados para el área por los programas de desarrollo urbano	Se atenderán los lineamientos presentados en los Programas de Ordenamiento del Estado y del Municipio. Brindar el abastecimiento de combustible a los clientes que lo requieran, manteniendo la infraestructura adecuada para garantizar la seguridad y la protección del ambiente. Equipar al municipio con infraestructura que permita a los habitantes contar con servicios de calidad en el abasto del combustible.
	Cambiará una vista escénica o un panorama abierto al público	En la región predomina la actividad agropecuaria, por lo que la permanencia de las áreas verdes o áreas de amortiguamiento donde no se permite ningún tipo de actividad, contribuyen a mejorar las condiciones de suelo al evitar que estas áreas lleguen a ser depósitos de basura, evitando además que se extiendan las áreas de agostadero.
Salud	Expondrá a los trabajadores a algún riesgo de trabajo	Un desperfecto en los procedimientos de operación afectarían la integridad del sistema
Riesgos ambientales	Provocará un aumento real o probable de los riesgos ambientales.	Debido al tipo de combustible que se maneja ocasionaría que una falla en los procedimientos de operación afectaría la integridad del sistema.
Economía	Tendrá algún efecto sobre las condiciones económicas	Pago por autorizaciones correspondientes para la operación de la planta en el municipio, contratación de servicios de la región, beneficia la economía local por la demanda de insumos. Se generan empleos, lo que significa el beneficio de la economía en la región. Beneficiar a los trabajadores con capacitaciones constantes, en los diversos ámbitos laborales. Contar con eficientes programas de mantenimiento a instalaciones optimiza sus recursos de insumos y asegura su operación.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Ante estos resultados se procedió a llenar la matriz de importancia considerando los impactos adversos considerando la operación y mantenimiento de la planta, en la cual se evalúa cada uno de los impactos identificados en la lista de control.

MATRIZ DE PONDERACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ASOCIADOS AL PROYECTO.

Tabla 5: Determinación de valores a cada atributo.

Factor	Impacto potencial ambiental	Signo del efecto	Inmediatez	Acumulación	Sinergia	Momento	Reversibilidad	Periodicidad	Persistencia	Recuperabilidad	INCIDENCIA	ÍNDICE DE INCIDENCIA
Calidad de suelos	Contaminación del suelo por residuos sólidos, líquidos y/o sustancias peligrosas.	-	3	1	1	1	1	1	1	1	9	0.06
Calidad	Contaminación de los cuerpos de agua presentes	-	3	3	1	1	1	3	1	2	15	0.43
Hidrología	Acuíferos sobreexplotados	-	1	3	1	1	1	1	1	1	9	0.06
Salud	Expondrá a los trabajadores a algún riesgo de trabajo.	-	3	3	1	1	3	3	1	3	18	0.62
Riesgos ambientales	Provocará un aumento real o probable de los riesgos ambientales.	-	3	3	3	3	3	1	3	3	22	0.87

Tabla 6. Categorías de significancia de los impactos ambientales evaluados.

Categoría	Interpretación	Intervalo de valores
No Relevante	Alteraciones de muy bajo impacto a componentes y factores que no comprometen la integridad de los mismos.	Menor a 0.33
Moderadamente relevante	Se afectan componentes y factores sin poner en riesgo los procesos o estructura de los ecosistemas de los que forman parte.	0.34 a 0.66
Relevante	Se pueden generar alteraciones en los componentes y factores que afectaron el funcionamiento o estructura de los ecosistemas.	Mayor a 0.66

V.6. Resultados

De acuerdo al análisis de los impactos ambientales para la etapa de operación y mantenimiento del proyecto se identificaron 8 impactos, de los cuales 3, son positivos, manteniendo sus beneficios de manera permanente y 5 son negativos.

En cuanto a los impactos negativos son del tipo potencial, es decir, que pueden suceder sólo en caso de accidentes, lo cual es poco probable y serán minimizados con las medidas de prevención y seguridad de la planta y se identificaron 5 impactos ambientales negativos, de los cuales 2 son irrelevantes o compatibles; 2 son moderados, sobre estos se podrá tener control del impacto y minimizarlo hasta evitar que se pueda presentar y tenga repercusión en el medio ambiente, finalmente se tiene un impacto negativo relevante; de este último se debe señalar que es un impacto potencial, por lo que aplicando las medidas de seguridad y prevención es posible su anulación.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

Como medidas de mitigación quedan comprendidas aquellas acciones que tiendan a prevenir, disminuir o compensar los impactos adversos que provoquen las actividades de la planta de distribución de gas l.p. Es importante mencionar que la aplicación de las medidas de mitigación durante la etapa de operación son responsabilidad única de **“SONIGAS S.A. DE C.V.”**

Dentro de las medidas de mitigación más importantes, se encuentran las siguientes:

1. La planta de distribución de gas l.p., se apegará a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana (NOM-001-SESH-2014). Con la finalidad de seguir, prevenir y controlar las acciones referentes al establecimiento de la misma.
2. La empresa deberá mantener y dar seguimiento al programa adecuado de mantenimiento preventivo de las instalaciones y prácticas de operación para aumentar la seguridad.
3. Debido a que en las instalaciones se maneja el gas l.p., deberán tomarse en cuenta todas las medidas de seguridad planteadas en el estudio de riesgo respectivo ya que las implicaciones en el caso de una falla en la operación, tendrían repercusiones adversas en el medio ambiente.

Con la finalidad de minimizar los efectos e impactos identificados, se describen las medidas de mitigación propuestas para los componentes ambientales (agua, suelo, paisaje y socioeconómico), de acuerdo a las actividades a realizar y que potencialmente afectarán al sistema ambiental.

Las medidas y acciones deberán presentarse en forma de programa para prevenir, minimizar, restaurar o compensar el impacto ambiental negativo de la obra o actividad proyectada.

A continuación se presentan las medidas según el impacto obtenido en la evaluación en donde se excluyen los impactos positivos como se muestra.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS

COMPONENTE AMBIENTAL	MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN
Edafología	<p>Los residuos sólidos urbanos generados, se confinarán en tambos metálicos con tapa para evitar la proliferación de fauna nociva, los tambos se etiquetarán según el tipo de residuo en: basura orgánica e inorgánica. Posteriormente serán trasladados al relleno sanitario. Por ningún motivo serán quemados</p> <p>Contar con un programa de reducción, recolección y reciclaje de residuos, así como capacitación al personal tanto administrativo como operativo acerca de la importancia de realizar un manejo y disposición adecuados de residuos</p>
Hidrología Superficial	<p>Instaurar en el programa de mantenimiento general la realización de revisiones periódicas al sistema hidráulico, para garantizar que el sistema de tuberías se encuentre en buenas condiciones y evitar algún tipo de filtración que propicie fugas de agua.</p> <p>Instaurar en el programa de mantenimiento general, los servicios programados a la fosa séptica por una empresa autorizada y se realizarán revisiones periódicas 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>
Hidrología Subterránea	<p>Reducir el consumo de agua y la generación de residuos líquidos a través de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Difusión de programas de ahorro. • Sensibilización por el uso de agua
Paisaje	<p>Establecer en el programa de mantenimiento, la limpieza de las instalaciones que contribuyan al mejoramiento del paisaje urbano.</p> <p>Mantenimiento a las áreas verdes</p>
Salud	<p>- Los trabajadores deberán utilizar equipo apropiado para su protección con ello evitar cualquier tipo de accidente. Colocar señalamientos preventivos y letreros alusivos a la seguridad del personal</p> <p>Contar con planes, programas, cursos de capacitación continua, equipos de combate contra incendios (dentro de la planta) y mantenimiento periódico de los sistemas y equipos, 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</p>
Riesgos ambientales	<p>Ejecución de programas de mantenimiento para las instalaciones en general, aplicando todas las normas, reglamentos y leyes al respecto.</p> <p>- Los principios de protección ambiental establecen la intención de la empresa de realizar sus actividades en forma consistente</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

	<p>con prácticas y acciones ambientales aceptables y obedeciendo todas las normas, reglamentos y leyes en la materia.</p> <p>- Es indispensable que en caso de ocurrir alguna contingencia, como medida de compensación al daño ocasionado, la empresa impulse y subsidie hacia la rehabilitación de las instalaciones de servicios.- Dicha indemnización tendrá que hacerse conforme lo establezca la legislación vigente y/o las autoridades competentes que actúen en defensa de la parte afectada, esto se llevará a cabo a través de la contratación de los servicios de una aseguradora y que deberá tener vigencia una vez que se inicie la operación, ya que a partir de ese momento la actividad de la empresa será altamente riesgosa.</p> <p>Garantizar la operación segura de la empresa. Distribuir gas l.p. a los clientes en la ciudad de Villahermosa y sus alrededores mediante un proceso de mejora continua, que garantice la satisfacción del cliente, a través de la seguridad, la protección del ambiente y la rentabilidad de la empresa Contratación de mano de obra a capacitar.</p>
--	---

VI.2. Impactos residuales

Los impactos que son considerados como residuales consisten de:

Negativos: uso de suelo, paisaje por la permanencia de la planta

Positivos: abasto de combustible, beneficios en la economía local

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

IV. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

VII.1. Pronóstico del escenario

A continuación se describirán las afectaciones durante las actividades de la empresa:

Etapas de operación y mantenimiento:

Se considera que en esta etapa, los impactos ambientales que se puedan generar son mínimos, ya que la planta de distribución de gas l.p., propiedad de “**SONIGAS S.A. DE C.V.**” no realizará actividades de transformación, sino únicamente el trasvase de gas l.p. del tanque cilíndrico a carros tanque (pipas) para posteriormente abastecer a comercios, casas habitación e industrias, que requieran el servicio.

Este tipo de proyectos, más que impactos ambientales en la etapa de operación, presentan un riesgo de explosión por el tipo de sustancia que manejan, por lo que se incluye para este proyecto el Estudio de Riesgo, modalidad Análisis de Riesgo Nivel 1, además de estar regulada por estrictas normas.

Por otra parte, se observa que el mayor número de beneficios que se encuentra en esta etapa son principalmente los factores: empleos e impuestos.

A través de programas de limpieza se evitará la disposición de esta basura en los alrededores de la planta.

Etapas de abandono del sitio:

Como ya se señaló, dadas las características del proyecto, no se estima que se presente la etapa de abandono del sitio.

No obstante, se tendrían efectos adversos por el cierre de operaciones y abandono del área, que provocaría la pérdida de empleo, la tesorería dejaría de percibir impuestos por diversos conceptos, y se afectaría la economía tanto de la zona como de la industria, comercio y zonas habitacionales a las cuales se les suministra el combustible.

VII.2. Programa de vigilancia ambiental

Alcances

Los alcances del Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) son asegurar el funcionamiento de las operaciones de la planta de distribución de gas l.p., dentro de la normatividad ambiental vigente, con el fin de no perjudicar el sistema ambiental.

Objetivos

- a) Vigilar que se lleven a cabo las medidas de mitigación en el tiempo y forma indicados en el estudio de impacto y riesgo ambiental.
- b) Detectar impactos no previstos en el estudio de impacto ambiental y prever las

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos

c) Registrar en una bitácora las actividades y observaciones realizadas en los incisos a) y b).

d) En caso de presentarse dificultades se deberán registrar las medidas adoptadas.

METODOLOGÍA A SEGUIR PARA CUMPLIR CON LOS OBJETIVOS DEL PVA.

Debido a que el programa de vigilancia ambiental (PVA), tiene por función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas de mitigación referentes a los 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.

La empresa, es responsable del seguimiento de las medidas de mitigación señaladas en el estudio de impacto ambiental así como de las que se deriven del PVA, para lo cual deberá contar con un responsable técnico ambiental para dar seguimiento a dicho programa.

Con el fin de atender el desarrollo de las medidas correctivas de impactos ambientales, se consideran dos tipos de indicadores:

1. Indicadores de realización que miden la aplicación y ejecución de las medidas de mitigación.
2. Indicadores de eficacia, que miden los resultados obtenidos con la aplicación de la medida de mitigación correspondiente.

Indicadores de realización considerados para el presente proyecto:

- Taller de medidas preventivas y de mitigación ambiental para los trabajadores: como operar sin ocasionar impactos ambientales, del cual se derivará del manual de buenas prácticas ambientales.
- Aplicación de las medidas de mitigación
- Identificación de zonas con mayor impacto las que se presentaron en la etapa de construcción, y las que persisten en operación así como las que se prevén en la etapa de abandono de las instalaciones de la planta.
- Elaboración de un cronograma de actividades de seguimiento de la calidad ambiental con base en las medidas de mitigación por etapa del proyecto.

Indicadores de seguimiento considerados en este estudio

- Determinación del estado del ambiente en su estado actual, después de realizada la obra, durante la operación de la planta y al término de actividades.

VII.3. CONCLUSIONES

Derivado de la visita de inspección extraordinaria que genera el acta circunstanciada No. ASEA/UGSIVC/DGSIVC/GLP/5S.2.1/VE-0037/2016, de fecha 1 de enero de 2016, en las instalaciones de la Planta de distribución de gas l.p., resultaron diversas observaciones, entre ellas se detectó que la resolución en materia de impacto oficial con número de oficio SGPA/DGIRA.DEI.0391.04 con fecha de oficio 12 de abril del 2005, se encuentra vencida, motivo por el cual la empresa SONIGAS, S.A. DE C.V. pretende ingresar al procedimiento de evaluación de impacto ambiental al proyecto denominado: Operación y mantenimiento de la planta de distribución de gas l.p.

Derivado del análisis de la información y de los resultados obtenidos en el presente trabajo, se concluye que el proyecto, es viable en materia ambiental, considerando además que tanto en materia de regulación de suelo, como en materia de aspectos técnicos del propio proyecto, son acordes con los instrumentos normativos que se consultaron.

Del total de la superficie del predio, propiedad de la empresa; se mantendrá una amplia área de amortiguamiento, por lo que se prevé que esta área se mantenga libre de cualquier tipo de asentamiento humano, denominando a dicha área: "de amortiguamiento", manteniendo en ella, vegetación nativa que proteja al suelo de erosión, aminorando el deterioro ecológico presente en la zona por actividades pecuarias, además de ser un área en la que se mantendrán los servicios ambientales, entre ellos la infiltración de agua pluvial, contribuyendo con el ciclo natural del agua, así como la conservación de áreas verdes naturales.

La viabilidad del proyecto además estará en función del cumplimiento de las medidas de mitigación establecidas en la presente evaluación, y de las recomendaciones indicadas en oficio de aprobación del Programa para la Prevención de Accidentes; todas ellas se resumen en el cumplimiento de los criterios de regulación de carácter general y específico ya que determinan los parámetros y estándares que deberán cumplirse.

Así mismo, la empresa cuenta con el dictamen emitido por la Unidad de Verificación en materia de Gas L.P, en el que se señala que el proyecto en cuestión cumple con los requisitos técnicos y de seguridad previstos en la NOM-001-SESH-2014; referente al diseño, construcción y condiciones seguras en la operación de plantas de distribución de gas l.p., por lo que se apegará en todo momento a los lineamientos establecidos en dicha Norma.

En materia de regulación del uso de suelo, la zona de estudio es regida por el Programa de Ordenamiento, por lo que la operación de la planta es compatible con el uso de suelo establecido.

BIBLIOGRAFÍA

- Canter, L.W. 1998. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Segunda edición. McGraw Hill/Interamericana de España. Madrid, España. 841 pp.
- CENAPRED, 2001. Atlas Nacional de Riesgos. Diagnóstico de Peligros e Identificación de Riesgos de Desastres en México, México D.F.
- Daubenmire R. F. 1996. Ecología Vegetal. Editorial LIMUSA, S.A. de C.V. México, D.F.
- Diario Oficial de la Federación. Norma Oficial Mexicana NOM-001-SESH-2014, Plantas de distribución de gas l.p. diseño, construcción y condiciones seguras en su operación. Secretaría de Energía, 22 de octubre de 2014.
- Flores Villela, O., Gerez, P. 1994. Biodiversidad y conservación en México: vertebrados, vegetación y uso de suelo. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad-UNAM. México, D.F.
- Gómez Orea. 1999. Evaluación del Impacto Ambiental. Editorial Agrícola Española. Mundi-Prensa
- González-Elizondo M; González-Elizondo M.S.; Álvarez Zagoya R.; López Enríquez I.L. Árboles y arbustos de los parques y jardines del norte centro de México. Instituto Politécnico Nacional. México 2008.
- INEGI, 1995. Catálogo de Herbario INEGI. Tomos I, II y III.
- Rzedowski, J., 1983, Vegetación de México, Limusa, México D.F.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Disponible en: <http://mapas.semarnat.gob.mx/SIGEIA5e5PUBLICO/BOS/Bos.php#>
- Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio. (POEGT).
- SEMARNAT. 2014. 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. Últimas reformas publicadas DOF 19-01-2014 (Recurso electrónico). <http://www.semarnat.gob.mx/leyes-y-normas/leyes-federales>
- <http://www.inafed.gob.mx/>
- <http://www.inegi.org.mx>
- <http://www.semarnat.gob.mx>
- http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/info_especies/arboles/doctos/7-arali1m.pdf