

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	1
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	2
<i>I.1.1 Nombre del proyecto</i>	3
<i>I.1.2 Ubicación del proyecto</i>	3
<i>I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto: (Acotarlo en años o meses)</i>	3
<i>I.1.4 Presentación de la documentación legal</i>	3
<i>I.2. Promovente</i>	4
<i>I.2.1 Nombre o razón social</i>	4
<i>I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente</i>	4
<i>I.2.3 Nombre y cargo del representante legal</i>	4
<i>I.2.4 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones</i>	4
<i>I.3 Responsable de la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental</i>	4
<i>I.3.1 Nombre o razón social</i>	4
<i>I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP</i>	4
<i>I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio, Registro Federal de Contribuyentes, Número de Cédula Profesional</i>	4
<i>I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio</i>	4
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	5
<i>II.1. Información general del proyecto</i>	5
<i>II.1.1 Naturaleza del proyecto</i>	5
<i>II.1.2. Selección del sitio</i>	7
<i>II.1.3. Ubicación física del proyecto y planos de localización</i>	8
<i>II.1.4. Inversión requerida</i>	11
<i>II.1.5. Dimensiones del proyecto</i>	11
<i>II.1.6 Uso actual del suelo y/o cuerpo de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias</i>	12
<i>II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos</i>	13
<i>II.2 Características particulares del proyecto</i>	14
<i>II.2.1 Programa general de trabajo</i>	14
<i>I.2.2 Preparación del sitio</i>	15
<i>II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto</i>	15

I.2.4 Etapa de construcción	16
II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento.....	27
II.2.6 Descripción de las obras asociadas al proyecto.....	32
II.2.7 Etapa de abandono del sitio.....	32
II.2.8 Utilización de explosivos.....	33
II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	33
II.2.10 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos	36
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO. 37	
III.1 Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET) decretados (generales del territorio, regionales, marinos o locales).....	37
III.2 Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatales, Municipales o en su caso del Centro de Población.....	43
III.3 Normas Oficiales Mexicanas.	43
III.4 Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas	48
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.	49
IV.1 Delimitación del área de estudio.	49
IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental.	53
IV.2.1 Aspectos abióticos.	53
IV.2.2 Aspectos bióticos.	62
IV.2.3 Paisaje.	64
IV.2.4 Medio socioeconómico.	64
IV.2.5 Diagnóstico ambiental.	69
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	71
V.1 Metodología para Identificar y Evaluar los Impactos Ambientales.....	71
V.1.1 Indicadores de impacto	71
V.1.2. Lista indicativa de indicadores de impacto asociados al proyecto.....	72
V.2. Identificación de impactos ambientales.....	72
V.3 Metodología de evaluación.	77
V.4. Resultados.....	81
VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales	84
VI.1. Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.....	84

VI.2. <i>Impactos residuales</i>	87
VI.3 <i>Medidas de Seguridad</i>	88
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.....	90
VII.1. <i>Pronóstico del escenario</i>	90
VII.2. <i>Programa de vigilancia ambiental</i>	91
VII.3. <i>CONCLUSIONES</i>	93
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.....	94
VIII.1 <i>Formatos de presentación</i>	94
VIII.1.1 <i>Planos definitivos</i>	94
VIII.1.2 <i>Fotografías</i>	95
VIII.1.3 <i>Videos</i>	95
VIII.1.4 <i>Listas de flora y fauna</i>	95
VIII.2 <i>Otros anexos</i>	95
VIII.3 <i>Glosario de términos</i>	96
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	100

INTRODUCCIÓN

La empresa **SONIGAS, S.A. de C.V.** pretende la instalación de una **Estación de Gas L. P. para Carburación Tipo B, Subtipo B.1. Grupo I.** en el municipio de Soledad de Doblado, estado de Veracruz; contará con un recipiente de almacenamiento a la intemperie del tipo horizontal con una capacidad de 5,000 litros al 100%, además se tendrá una zona de suministro, oficinas, sanitarios, accesos, áreas de circulación para el correcto movimiento de los vehículos y personas, la finalidad del proyecto será proporcionar la demanda de gas l. p. en la zona, suministrándolo directamente a los depósitos de los tanques de los vehículos automotores del público en general. Se estima una vida útil de 40 años de acuerdo a las características mecánicas del equipo.

Que con fundamento en los señalado en el *Artículo 5 fracción XVIII y Artículo 7 fracción I*, de la *Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos*, en términos del *Artículo 5 inciso D) fracción VIII del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental*, el proyecto pertenece al sector hidrocarburos, por lo que previo a su ejecución se requiere la *autorización de la Manifestación de Impacto Ambiental*, al respecto se presenta este estudio en donde se analizan y describen las condiciones ambientales del área de interés con la finalidad de evaluar los impactos potenciales que la *construcción y operación* de la Estación de Gas L. P. para Carburación podría causar al ambiente, se definen y proponer las medidas necesarias para prevenir, mitigar o compensar esas alteraciones, cabe mencionar que el proyecto no incluye actividad altamente riesgosa.

La Estación de Gas L.P. para Carburación cumplirá con las especificaciones técnicas de seguridad contenidas en la *NOM-003-SEDG-2004*, publicada en el Diario Oficial de la Federación que establece los requisitos técnicos mínimos de seguridad que se deben observar y cumplir en el diseño y construcción de Estaciones de Gas L.P., para Carburación con almacenamiento fijo, que se destinan exclusivamente a llenar recipientes con Gas L.P. de los vehículos que lo utilizan como combustible. De esta manera toda la instalación contará con las medidas de seguridad necesarias a fin de asegurar que las instalaciones no constituyan un riesgo para la seguridad de las personas o dañen la salud de las mismas.

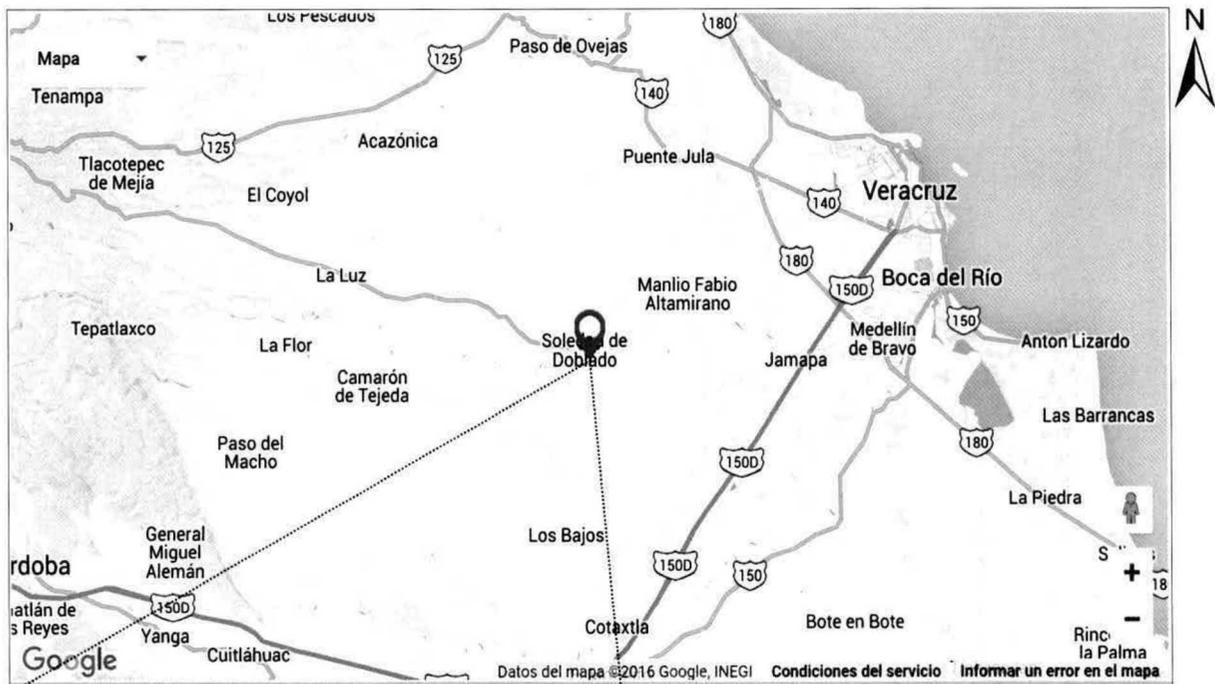
Dentro de los documentos necesarios para la ejecución del proyecto se cuenta con *Dictamen Técnico* del proyecto general (civil, mecánico, eléctrico, contra incendio y seguridad y planométrico) y de sus respectivos planos y Memoria Técnico-Descriptiva de cada una de las áreas que conformarán la Estación, en el cual se determina que el proyecto cumple con las especificaciones de carácter técnico que establece la citada norma.

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

I.1. Proyecto

La Estación de Gas L. P. para Carburación, Tipo B, Subtipo B.1. Grupo I que promueve la empresa SONIGAS, S.A. DE C.V. se ubicará en la calle Vicente Guerrero Oriente esquina Melchor Ocampo, en el municipio de Soledad de Doblado, perteneciente al estado de Veracruz, a continuación se presenta las características que permiten su fácil ubicación:

UBICACIÓN DEL PROYECTO: "ESTACIÓN DE GAS L. P. PARA CARBURACIÓN TIPO B. SUBTIPO B.1. GRUPO I."



1.1.1 Nombre del proyecto

ESTACIÓN DE GAS L. P. PARA CARBURACIÓN: TIPO B. SUBTIPO B.1. GRUPO I.

1.1.2 Ubicación del proyecto

El predio del proyecto se ubica en la calle Vicente Guerrero Oriente esquina Melchor Ocampo, Zona Centro C. P. 94240 municipio de Soledad de Doblado, estado de Veracruz.

1.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto: (Acotarlo en años o meses).

- *Duración total.*

Las actividades de tipo civil, han sido previstas que se desarrollen en un tiempo estimado de 6 meses y comprenden las actividades de *preparación del sitio y construcción*, asimismo iniciaran una vez que el promovente cuente con las autorizaciones correspondientes.

La vida útil del proyecto corresponde a la etapa de operación y mantenimiento, el cual se estima en 40 años, prolongándola dependiendo en gran parte de la demanda del combustible en la zona, del mantenimiento a la instalación y equipo mecánico, así como de la actualización de sus autorizaciones correspondientes.

1.1.4 Presentación de la documentación legal

- *Documentos legales de la empresa:*
 - ✓ Copia simple de Registro Federal de Contribuyentes (RFC) de la empresa promovente del proyecto.
 - ✓ Copia simple del Acta Constitutiva de la empresa SONIGAS, S.A. de C.V.
 - ✓ Copia de Poder general para pleitos y cobranzas, actos de administración y representación laboral a favor del C.P. Carlos Daniel Benítez Sánchez.
 - ✓ Identificación Oficial del Representante Legal.
- *Documentos técnicos:* Nombre de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.
 - ✓ Contrato de Arrendamiento que celebran por una parte como arrendatario la empresa SONIGAS, S.A. de C.V. y por otra parte como arrendadora [REDACTED] en su carácter de propietaria del inmueble. [REDACTED]
 - ✓ Recibo de impuestos predial municipal del H. ayuntamiento de Soledad de Doblado, con fecha de 16/01/2015.
- *Dictamen Técnico* del proyecto general (civil, mecánico, eléctrico, contra incendio y seguridad y planométrico).
- *Memoria Técnico-Descriptiva.*

Los documentos citados se encuentran en el anexo correspondiente.

1.2. Promovente

1.2.1 Nombre o razón social

SONIGAS, S.A. DE C.V.

1.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente

SON990511MIO

1.2.3 Nombre y cargo del representante legal

**C.P. Carlos Daniel Benítez Sánchez
Representante legal**

1.2.4 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones

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

1.3 Responsable de la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental

1.3.1 Nombre o razón social.

ING. JORGE CONRADO VALLEJO GONZÁLEZ

1.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP

R F C :

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

1.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio, Registro Federal de Contribuyentes, Número de Cédula Profesional

Nombre: **ING. JORGE CONRADO VALLEJO GONZÁLEZ**

RFC:

Cédula Profesional: 1659282

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

1.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

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

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1. Información general del proyecto

II.1.1 Naturaleza del proyecto

El proyecto a realizar por la empresa **SONIGAS, S.A, DE C.V.**, consiste en la construcción de una Estación de Gas L. P. para Carburación, contará con un recipiente de almacenamiento horizontal del tipo intemperie, con capacidad de 5,000 litros al 100%, con pretendida ubicación en la calle Vicente Guerrero Oriente esquina con Melchor Ocampo, en el municipio de Soledad de Doblado, perteneciente al estado de Veracruz. El terreno donde se instalará el proyecto tiene una superficie total 808.50 m², de los cuales la instalación contará con una superficie de 623.73 m² de acuerdo a su memoria técnico descriptiva y plano civil, además se tendrá una zona de suministro, oficinas, sanitarios, accesos, áreas de circulación para el correcto movimiento de los vehículos y personas.

La empresa obtuvo el dictamen técnico emitido por una Unidad de Verificación en Materia de Gas L.P. el cual indica que el proyecto general (civil, planométrico, mecánico, eléctrico y sistema contra incendio y seguridad) con sus respectivos planos y memorias técnicas descriptivas cumplen con las especificaciones de carácter técnico que establece la Norma Oficial Mexicana *NOM-003-SEMG-2004* "Estaciones de gas l. p. para Carburación.- Diseño y Construcción", publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de abril del 2005. De esta manera toda la instalación se adoptaran las medidas de seguridad necesarias a fin de asegurar que las instalaciones no constituyan un riesgo para la seguridad de las personas o dañen la salud de las mismas.

Dicha norma define a la Estación de Gas L.P. para Carburación, como un sistema fijo y permanente para almacenar y suministrar Gas L.P. exclusivamente a los recipientes instalados en vehículos que lo utilicen como combustible, pudiendo contar con elementos complementarios para su funcionamiento, se considera que la operación de la Estación de Carburación de Gas L. P., será relativamente simple, ya que en ella no se tendrá ningún proceso de transformación de materiales, ni se llevará a cabo ninguna reacción química. El gas l. p. solo pasará de un recipiente a otro, realizando las siguientes operaciones: a) *Suministro de Gas L.P. a vehículos automotores en la toma de suministro* y b) *Descarga de Gas L.P. de autotanques, semirremolques y carrotanque al tanque de almacenamiento.*

La maximización de la rentabilidad del proyecto radica en la ubicación del predio del proyecto, que le conferirá un punto estratégico para la venta de gas l. p., ya que se encuentra a menos de siete cuerdas en línea recta a la avenida 2 de Abril sobre la calle Melchor Ocampo en dirección Norte, la cual conecta con la carretera Veracruz Soledad de Doblado-Sochiapa que se enlaza a las localidades más cercanas al municipio, no obstante el servicio será principalmente para los pobladores de la zona urbana de Soledad de Doblado, manteniendo y mejorando el acceso de la población a este combustible, su uso en el sector transporte se extendió gracias a que ha representado una alternativa a los convencionales (gasolinas y diésel), debido a la baja toxicidad y bajo nivel de impurezas, en comparación con otros combustibles fósiles.

A nivel mundial el uso de Gas LP como combustible alternativo en el sector autotransporte ha sido un éxito en el transporte de carga y pasajeros. Las necesidades relacionadas con el desarrollo económico mundial, originadas por los procesos de globalización y competitividad internacional, han hecho que el gas LP represente un área de oportunidad para la carburación.

Se considera que el proyecto tendrá una vida útil de 40 años dependiendo de las características mecánicas del equipo y primordialmente a que todos los trabajos y procedimientos que realice la empresa promotora en sus distintas etapas deben estar sujetos a cumplir con las normas en materia ambiental aplicables que se encuentren vigentes.

Durante las visitas en campo se observó que el predio no presenta cobertura vegetal y de acuerdo a INEGI el uso de suelo y vegetación corresponde a *Zona Urbana*, sin embargo en los alrededores de la cabecera municipal de Soledad de Doblado existe vegetación correspondiente a selva baja caducifolia, además de pastizal cultivado, cultivos de temporal y riego, actualmente en el predio se encuentran construcciones en obra negra (consultar *anexo fotográfico*), que serán demolidas para la instalación del proyecto.

Que con fundamento en lo señalado en el *Artículo 5 fracción XVIII* y *Artículo 7 fracción I*, de la *Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos*, en términos del *Artículo 5 inciso D) fracción VIII* del *Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental*, el proyecto pertenece al sector hidrocarburos, por lo que previo a su ejecución se requiere la autorización de la Manifestación de Impacto Ambiental.

Al respecto se elabora y presenta este estudio en donde se analizan y describen las condiciones ambientales del área de interés con la finalidad de evaluar los impactos ambientales potenciales que la construcción y operación de la Estación de Gas L. P. para Carburación podría causar al ambiente, que en primera instancia se puede indicar que ocurrirán en las etapas iniciales (*preparación del sitio y construcción*) estas actividades en su mayoría serán de naturaleza puntual y temporales, en el *Capítulo VI* de este escrito se definen y proponen las medidas necesarias para prevenir, mitigar o compensar esas alteraciones, cabe mencionar que el proyecto no incluye actividad altamente riesgosa.

Por último, en la siguiente tabla se presentan las etapas que comprende el desarrollo del proyecto (*preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono*), indicando las actividades que se llevarán a cabo en cada una de ellas, asimismo en ninguna se realizarán actividades extractivas o de transformación que puedan modificar drásticamente las características naturales de la zona.

MATRIZ DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO

TIPO DE OBRA	ETAPAS DE DESARROLLO				
	Terrestre	Preparación del Sitio	Construcción	Operación y Mantenimiento	Abandono
ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN.			-Obra civil (Edificación).	-Operación básica: <i>Almacenamiento</i> <i>Suministro</i>	
		-Limpieza y demolición del área del proyecto.	-Instalación obra mecánica.	-Mantenimiento preventivo general de toda la instalaciones	-Retiro y desmantelamiento de infraestructura.
		-Transporte de maquinaria y equipo de trabajo.	-Instalación de red eléctrica.	-Reemplazo de equipo deteriorado.	
		-Nivelación y compactación.	-Instalación de sistema contra incendio.	-Inspección y vigilancia de las instalaciones, incluye (Revisión a tanque por medio de pruebas ultrasónicas.	
		-Trabajos de supervisión de instalaciones.			

II.1.2. Selección del sitio.

Las características del proyecto, como son criterios ambientales, técnicos y socioeconómicos que se tomaron en cuenta para la instalación del proyecto son:

Criterios ambientales:

- ✓ Se aprovechará un predio que no cuenta con cualidades de conservación de flora y fauna importantes, actualmente el área está ocupada por obra negra que será demolida para la instalación del proyecto.
- ✓ El uso de suelo y vegetación corresponde a *Zona Urbana*, previamente el área urbana estaba ocupada por terrenos dedicados a la agricultura.
- ✓ No se requiere el cambio de uso de suelo de áreas forestales así como de selvas o de zonas áridas.
- ✓ En el predio no existen riesgos de deslaves, inundaciones o quema de plantíos.
- ✓ No afectara cualidades estéticas únicas o excepcionales en la zona.
- ✓ El predio NO se ubica en un Área Natural Protegida.

Criterios técnicos.

- ✓ Se ha obtenido el *Dictamen Técnico* emitido por una Unidad de Verificación en Materia de Gas L.P. en cual se indica que las instalaciones cumplen con las especificaciones de carácter técnico que establece la Norma Oficial Mexicana *NOM-003-SEDG-2004* "Estaciones de gas l. p. para Carburación.- Diseño y Construcción", publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de abril del 2005.
- ✓ De la tangente del tanque de almacenamiento a 30 metros, no se encuentra construcción alguna (centros hospitalarios, lugares de reunión, y unidades habitacionales).
- ✓ El promovente cuenta con el contrato de arrendamiento, del cual se deriva la autorización para efectuar la construcción de las instalaciones necesarias para llevar a cabo su giro comercial consistente en la venta de gas l. p. al público en general en su modalidad de carburación.
- ✓ La ubicación del predio del proyecto se considera estratégica para la venta de gas l. p., ya que se encuentra a menos de siete cuadras en línea recta a la avenida 2 de Abril sobre la calle Melchor Ocampo, la cual conecta con la carretera Veracruz Soledad de Doblado-Sochiapa que se enlaza a las localidades más cercanas al municipio, no obstante el servicio será principalmente para los pobladores de la zona urbana de Soledad de Doblado.
- ✓ No existen líneas eléctricas de alta tensión que crucen el predio, ya sea aéreas o por ducto bajo tierra.
- ✓ No existen ductos conductores de gas o derivados petrolíferos que cruzaran el predio.

Criterios socioeconómicos.

- ✓ Existe demanda de combustible en la zona.
- ✓ Generación de empleo.
- ✓ Dotar a la población y sus alrededores de un punto de abastecimiento seguro y cercano de gas l. p. para automotores.

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 sitio donde será desarrollado el proyecto:*

El proyecto se desarrollará en la calle Vicente Guerrero Oriente con esquina Melchor Ocampo, en el municipio de Soledad de Doblado perteneciente al estado de Veracruz, en las siguientes coordenadas:

Vértice	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		COORDENADAS UTM DATUM WGS84 (ZONA 14)	
	Latitud	Longitud	X	Y
1	19°02'38.82"	96°25'11.78"	771552	2107705
2	19°02'39.03"	96°25'12.57"	771529	2107711
3	19°02'38.31"	96°25'12.61"	771528	2107689
4	19°02'38.27"	96°25'11.89"	771549	2107688
			771552	2107705

Polígono de la superficie total de la Estación de Gas L.P. para Carburación que promueve la empresa SONIGAS, S.A. de C.V.



En base a la memoria técnica del proyecto (*consultar en anexo de documentos técnicos*) y a la visita al predio, las colindancias próximas del terreno son las siguientes:

COLINDANCIAS INMEDIATAS AL PREDIO DE LA EMPRESA:

- Al **Norte** en **25.10 metros** con calle Guerrero Oriente.
- Al **Sur** en **25.10 metros** con terreno baldío.
- Al **Este** en **24.85 metros** con calle Melchor Ocampo Sur.
- Al **Oeste** en **24.85 metros** con Bodega.

COLINDANCIAS INMEDIATAS AL PREDIO DE LA EMPRESA:



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.*

El proyecto de la estación de gas l. p. para carburación, ha sido proyectada con construcciones permanentes como son: zona de almacenamiento, toma de suministro, accesos, zonas de circulación, oficina, servicio sanitario, en *Anexo de Planos* se presenta *Plano Proyecto-Civil*, que indica la distribución total del proyecto en metros.

II.1.4. Inversión requerida

a) *Reportar el importe total del capital requerido (inversión + gasto de operación), para el proyecto.*

Para la construcción y operación de la estación de servicio, se contempla una inversión de \$ 1, 000,000.00 (Un millón de pesos. 00/100 MN.)

b) *Precisar el periodo de recuperación del capital, justificándolo con la memoria de cálculo respectiva.*

La recuperación del capital se estima para un periodo aproximado de 2 años.

c) *Especificar los costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación.*

Entre las medidas de prevención que comprende el proyecto se considera la adquisición de equipo contra incendio (extintores), así como la aplicación de medidas de mitigación, contratación de personal externo p de 100,000.00 (cien mil pesos 00/100 m.n.).

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 a las medidas descritas en el contrato de arrendamiento la empresa cuenta con un predio con una superficie total de **808.50 m²**, de los cuales la Estación de Gas L.P. para Carburación tendrá un área total de **623.735 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.*

En el área del proyecto la zona de circulación tendrá terminación superficial consolidada, por lo que el promovente llevará a cabo la remoción de la cubierta vegetal existente en una superficie total de **623.735 m²**, sin embargo en su mayoría se encuentran especies herbáceas en *Anexo fotográfico* se presentan las condiciones actuales del predio y sus alrededores.

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

En la siguiente tabla se desglosan las superficies estimadas para cada área de la Estación de Gas L. P. para Carburación de acuerdo al proyecto civil (ver plano-civil en Anexo de Planos).

SUPERFICIES QUE CONFORMARÁN LAS INSTALACIONES

DESCRIPCIÓN DE LAS ÁREAS	SUPERFICIE (M ²)	PORCENTAJE (%)
Estación de Gas L. P. para Carburación	623.735	100 %
Zona de almacenamiento y toma de suministro de gas l. p	94.287	15.12
Oficina y sanitarios	26.085	4.18
Áreas libres de construcción, destinadas a zonas de circulación vehicular	503.363	80.70
TOTAL	623.735 m²	100 %

Esta información se ajustará con las siguientes variantes:

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

El promovente aprovechará una superficie de **623.735 m²** para la instalación de la Estación de Gas L. P. para Carburación, y comprende las áreas indicadas en la tabla anterior.

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 proyecto incide en una zona donde el uso de suelo corresponde a *Zona Urbana*, está creciendo sobre terrenos previamente ocupados por la agricultura, en la siguiente tabla se presentan los porcentajes que ocupan los usos de suelo y vegetación en todo el municipio en los últimos años.

USO DE SUELO Y VEGETACIÓN

TIPO	SUPERFICIE (%)	
	2005	2009
Agricultura	64 %	58 %
Pastizal	33.44 %	33 %
Zona Urbana	0.50 %	1 %
Selva	-	8 %
Vegetación secundaria	7.5 %	-
Total	100 %	100 %

- *Usos de los cuerpos de agua:*

No se prevé el uso o aprovechamiento de algún cuerpo de agua, sin embargo el recurso agua es un elemento de suma importancia para las actividades constructivas así como para uso personal de los trabajadores, por lo que se contará con el servicio a través de la contratación de particulares que suministren el agua para cualquier uso de los trabajadores (lavado de manos entre otros) durante las primeras etapas del proyecto.

Una vez en operación como Estación de Gas L.P. para Carburación, dada la presencia de personal y por el uso de sanitarios así como la limpieza de las instalaciones en general se prevé su consumo, por lo que la empresa realizará el trámite correspondiente para la provisión de agua potable.

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

El área del proyecto se encuentra en una zona urbanizada, rodeada de viviendas, comercios, vialidades, calles de terracerías, dotados de los servicios básicos, tales como agua potable, drenaje, alcantarillado, electricidad, recolección de residuos sólidos urbanos, que serán necesarios para el desarrollo del proyecto, y serán adquiridos conforme al avance del mismo.

La Estación se ubicará entre las calles Vicente Guerrero Oriente y Esquina Melchor Ocampo, estará delimitada en todos sus linderos con barda de 2.20 metros de altura sobre el NPT, por el lindero Norte (calle Vicente Guerrero Oriente) se tendrán dos puertas con un claro de 5 metros, una se usará para la entrada y la otra para salida de los vehículos, además respecto de las especificaciones civiles, se contará con las pendientes y el drenaje adecuado para el desalojo de las aguas pluviales, la zona de circulación tendrá terminación superficial consolidada y amplitud suficiente para el fácil y seguro movimiento de vehículos y personas.

Las edificaciones como *oficinas y servicios sanitarios* para servicio al público y de los empleados de la estación, se ubicarán en el lindero *Sureste* del predio total de la estación, y estarán construidos de materiales incombustibles que cumplan con la reglamentación de construcción aplicable, el sistema de drenaje estará conectado a la red municipal.

Otro de los servicios requeridos será la instalación eléctrica acorde a las necesidades de alumbrado y fuerza, cumplirá con los requerimientos técnicos de seguridad, minimización de pérdidas eléctricas, operatividad y versatilidad necesarios para un funcionamiento confiable y prolongado y que cumpla con la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2005.

Contará con un tablero principal de 24 circuitos localizado en el costado contrario a la entrada, estará protegido contra corto circuito por medio de interruptor de fusibles de 3 polos por 60 amperes.

II.2 Características particulares del proyecto

II.2.1 Programa general de trabajo

Se estima que la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto se lleve a cabo en un periodo de 6 meses, esto en función de la obtención de licencias o permisos necesarios, asimismo se presenta el programa estimado para todo el proyecto, considerando la etapa de operación con una vida útil de 40 años.

PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO ETAPA: PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN

ACTIVIDADES	TIEMPO ESTIMADO										
	MESES						AÑOS				
	1	2	3	4	5	6	10	20	30	40	
Permiso y/o autorizaciones	■										
Preparación de sitio:	■	■									
Delimitación del área que será intervenida		■									
Acondicionamiento del terreno, limpieza, demolición, nivelación y compactación etc.		■									
Construcción:			■	■	■	■					
Instalación de obra civil, sistema mecánico y eléctrico			■	■	■						
Instalación del sistema contra incendio				■	■	■					
Supervisión técnica.		■	■	■	■	■					
Operación y mantenimiento.								■	■	■	■

PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO ETAPA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

ACTIVIDADES	TIEMPO ESTIMADO																		
	AÑOS																		
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38
Operación básica	PERMANENTE																		
Mantenimiento preventivo general de las instalaciones	SEMANTAL-MENSUAL-SEMESTRAL-ANUAL (PERMANENTE)																		
Revisión general del sistema de seguridad y eléctrico.	SEMESTRAL-ANUAL (PERMANENTE)																		
Verificación de la continuidad a tierras (tuberías)	ANUAL (PERMANENTE)																		
Remplazo de equipo deteriorado	SEMESTRAL-ANUAL (PERMANENTE)																		
Revisión de tanque por medio de pruebas ultrasónicas	CADA DIEZ AÑOS INICIALMENTE CADA 5 AÑOS																		
Abandono de sitio	AL TERMINO DE LA VIDA UTIL																		

1.2.2 Preparación del sitio

Previo al inicio de cualquier actividad del proyecto se deberá contar con la totalidad de los permisos, autorizaciones, licencias, etc., necesarios para la ejecución del proyecto.

-Se delimitará el área que será intervenida y que corresponde a una superficie total de 623.735 m², donde se llevarán a cabo las obras y actividades de construcción.

-Traslado de equipo, maquinaria y material de construcción al predio del proyecto.

Se requerirá maquinaria y equipo de construcción, será resguardado dentro del terreno de la empresa.

-Limpieza y demolición.

Se eliminará la vegetación existente en el área del proyecto, además se demolerán las estructuras civiles actualmente ubicadas en el predio.

-Nivelación y compactación.

Estas actividades se realizarán con la ayuda de maquinaria especializada, se modificarán la cubierta del suelo, se extenderá el material de relleno en todo el terreno para realizar la compactación, se aplicará el agua necesaria con pipas, y volver a compactar debidamente a las especificaciones del proyecto civil, hasta lograr la compactación y que tendrá la resistencia suficiente tanto para soportar la carga del tanque y vehículos.

11.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Se consideran como obras provisionales del proyecto:

- Caseta temporal con el fin de almacenar material y equipo de construcción.
- Caseta sanitaria, la cual será contratada por una empresa autorizada, misma que realizará su debido mantenimiento.
- Contenedores para la disposición de los residuos sólidos urbanos que se generen durante las primeras etapas del proyecto.
- Renta de maquinaria a utilizar durante la etapa de preparación del sitio y construcción (6 meses).

Estas obras se instalarán dentro del predio de la estación, evitando invadir terrenos vecinales y/o vialidades, estarán exclusivamente durante la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto, al finalizar serán retirados del área del proyecto.

1.2.4 Etapa de construcción

El diseño del proyecto para el establecimiento y operación de una Estación de Gas L. P. para Carburación, se apegará a las disposiciones que marca la *NOM-003-SEDG-2004. Estaciones de Gas L.P. para Carburación. Diseño y Construcción.*

Al respecto el promovente cuenta con el *Dictamen Técnico* del proyecto general (civil, mecánico, eléctrico, contra incendio y seguridad y planométrico) y de sus respectivos planos y Memoria Técnico-Descriptiva de cada una de las áreas que conformarán la Estación, en el cual se determina que el proyecto cumple con las especificaciones de carácter técnico que establece la citada norma (ver documento en el anexo correspondiente).

A. PROYECTO CIVIL.

Delimitaciones:

La estación estará delimitada con barda de 2.20 metros de altura sobre el NTP por el lindero *Norte, Este y Oeste*, mientras que por el lindero *Norte* se tendrá dos puertas de acceso a la estación.

Accesos:

La estación contará con dos puertas con un claro de 5 metros, lo cual una se usará para entrada y la otra para salida de vehículos, ubicadas por el lindero *Norte*.

Edificaciones:

La oficina y servicios sanitarios se construirán de material incombustible, que cumplan con la reglamentación de construcción aplicable a la materia, además el sistema de drenaje estará conectado a la red municipal.

Área de almacenamiento:

La zona de almacenamiento se encontrará circundada con murete corrido de concreto de 0.20 metros de espesor y 0.60 metros de altura sobre el NTP y malla tipo ciclón de 1.50 metros de altura por los linderos *Norte, Sur, Este y Oeste*,

El área de almacenamiento contará con dos puertas de acceso.

Bases de sustentación:

El recipiente de almacenamiento de 5,000 litros se encontrará sobre bases de sustentación metálica, construidas con materiales incombustibles, las cuales permitirán los movimientos de dilatación-contracción de los recipientes.

El recipiente se encontrará atornillado a las bases de sustentación metálicas en dos de las patas del mismo extremo de la cabeza, mediante una unión atornillada de cuando menos 0.0127 metros.

Protección contra tránsito vehicular.

Los elementos de la estación que estarán protegidos son los siguientes:

- a) Recipientes de almacenamiento.
- b) Bases de sustentación.
- c) Bomba de suministro.
- d) Soporte de la toma de suministro.
- e) Tuberías.
- f) Medidor volumétrico.
- g) Parte inferior de la estructura que soporta a los recipientes.

El medio de protección para el recipiente de almacenamiento, base de sustentación, bomba de suministro y parte inferior de la estructura que soporta al recipiente será a base de murete corrido de concreto de 0.60 metros de altura sobre el NTP y 0.20 metros de espesor, además cuenta en la parte inferior ventilas de 100 cm² de área espaciados a no más de 2.50 metros entre ellas, y malla tipo ciclón de 1.50 metros de altura por los linderos *Norte, Sur, Este y Oeste*.

Los medios de protección cubren los 4 costados de la zona de almacenamiento y de la toma de suministro los cuales estarán pintados con franjas diagonales alternadas de amarillo y negro.

Se anexa la memoria técnico descriptiva y justificativa de la estación de gas l. p. para carburación Tipo B "Comercial" del Proyecto Civil.

B. PROYECTO MECÁNICO

Recipiente de almacenamiento:

El recipiente de almacenamiento de forma horizontal estará construido de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana *NOM-009-SESH-2011* Recipientes para contener Gas L.P., tipo no transportable. Especificaciones y métodos de prueba, se encuentra instalado a la intemperie sobre una base de sustentación metálica. La distancia mínima del fondo del recipiente horizontal a la intemperie al piso terminado será de 0.90 metros sus características se presentan en las siguientes tablas:

ESPECIFICACIONES	TANQUE 1
Fabricado por	TATSA
Capacidad de Litros Agua	5,000
No. de Serie	EN FABRICACIÓN
Año	EN FABRICACIÓN
Tipo	Horizontal
Longitud	4.75 m
Diámetro exterior	1.18 m
Presión de Trabajo	14.0 Kg/cm ²
Forma de Cabezas	Semiesféricas

ACCESORIOS DEL RECIPIENTE DE ALMACENAMIENTOVálvulas de seguridad, Presión de apertura de 17.6 Kg/cm²

Medidor Magnético

Válvula Check Lock

Válvulas de Servicio

11 Válvula de Llenado

Válvulas:

El recipiente de almacenamiento estará protegido con válvulas automáticas de exceso de flujo o de no retroceso en sus entradas y salidas de Gas L.P. en estado líquido, vapor y retorno de líquido y contará con una válvula de llenado tipo no retroceso para el llenado del mismo.

El recipiente de almacenamiento contará con una válvula de servicio la cual tendrá integrada la válvula de máximo llenado, así mismo contará con una válvula de seguridad de 32 mm. de diámetro y una capacidad de desfogue individual de 114.27 m³/min.

Escaleras:

El recipiente de almacenamiento contará con escalera metálica para facilitar la lectura de los instrumentos de medición.

Bombas y compresores:

El trasiego de Gas L.P. durante la operación de suministro, se realizará por medio de una bomba marca Blackmer, modelo LGL 1.5, con una capacidad de 50 G.P.M. (189 L.P.M.), accionada por un motor eléctrico a prueba de explosión de 3 H.P., el mismo se encontrará acoplado directamente por medio de bandas a la bomba, y estará instalada en una base fija de concreto.

Medidor de volumen:

La estación contará con un medidor volumétrico marca Neptune 4 4D-MD4D de 25.4 mm. de diámetro.

Tuberías y accesorios:

Las tuberías que se utilizarán en el sistema de trasiego, serán de acero al carbón sin costura, cédula 80 y las conexiones serán de acceso al carbono para una presión mínima de 140 Kgf/cm².

Para la unión de la tubería roscada se utilizará pasta garlock y teflón, los cuales son materiales resistentes a la acción de Gas L.P.

Filtros:

Se instalará un filtro para una presión mínima de trabajo de 17.33 Kg/cm^2 en la tubería de succión de la bomba.

Válvula de retorno automático:

Se instalará una válvula de retorno automático en la tubería de descarga de la bomba, para protegerla de una presión excesiva y regresar el gas al recipiente de almacenamiento.

Válvula de relevo hidrostático:

Se instalarán válvulas de relevo hidrostático en los tramos de tubería, tubería y manguera, en que pueda quedar atrapado Gas L.P. líquido entre dos válvulas de cierre.

Las válvulas de relevo hidrostático se instalarán, de tal forma que la descarga de estas no incida sobre el recipiente y tendrán una presión mínima de 28.00 Kg/cm^2 .

Válvula de no retroceso y exceso de flujo:

Se instalarán tres válvulas de exceso de flujo a la salida del tanque de almacenamiento precedidas por una válvula de cierre de acción manual.

Válvulas de corte o seccionamiento:

Las válvulas que se instalarán en el sistema de tuberías para el trasiego de Gas L.P. serán de acero y se encontrarán instaladas en las tuberías que conducirán Gas L.P. en estado líquido con presión de trabajo de cuando menos 24.47 Kg/cm^2 .

Las válvulas que se encuentran instaladas en las tuberías que conducen Gas L.P. en estado de vapor serán para una presión de trabajo de cuando menos 17.33 Kg/cm^2 .

Conectores flexibles:

Se contará con un conector flexible antes de la bomba, para eliminar la vibración ocasionada por la operación.

Mangueras:

Las mangueras que se utilizarán serán para una presión de trabajo de cuando menos 24.60 Kg/cm^2 .

Instalación de las tuberías:

Las tuberías se instalarán sobre NTP con soportes que eviten su flexión por su peso y sujetas a ellos de modo de prevenir su desplazamiento lateral.

Toma de recepción y suministro:

La toma de suministro se ubicará de tal forma que al cargar un vehículo no se obstaculiza la circulación de otros vehículos.

La manguera de la toma de suministro estará colocada de tal forma que al cargar un vehículo esté libre de dobleces bruscos y tendrá una longitud de 6.00 m y un diámetro nominal de 0.025 metros y en el extremo libre una válvula de cierre rápido con seguro.

Toma de recepción:

No se contará con toma de recepción, debido a que el recipiente de almacenamiento se llenará directamente por su válvula de llenado.

Toma de suministro:

La toma de suministro contará con punto de separación (válvula pull away) y con una válvula de cierre manual.

Soporte para tomas:

La toma de suministro estará sujeta a un soporte anclado, de tal manera que resista en esfuerzo ocasionado al moverse un vehículo conectado a la toma.

Identificador de tuberías:

La tubería tendrá un recubrimiento anticorrosivo de acuerdo a la siguiente tabla:

Agua contra incendio	Rojo
Aire o gas inerte	Azul
Gas a fase vapor	Amarillo
Gas en fase líquida	Blanco
Gas en fase líquida en retorno	Blanco con banda de color verde
Tubos de desfogues	Blanco
Tubería eléctrica	Negra

Las bandas estarán colocadas como lo establece la Norma Oficial Mexicana *NOM-026-STPS-1998* o aquella que la sustituya.

Prueba de hermeticidad:

Se realizó una prueba de hermeticidad por un periodo de 30 minutos a 1.5 Kg/cm² con aire, Gas inerte o Gas L.P. en presencia de la unidad de verificación antes de la operación de la estación.

Bomba:

Se instalará una bomba para gas l. p. solo en estado líquido, se localizará en el área de almacenamiento y se anclará sobre una base de acero, ahogada en concreto, para evitar vibraciones.

La bomba tendrá las siguientes especificaciones:

Marca Blackmer, Modelo LGL 1.5, con una capacidad de 50 G. P. M. (189 L. P. M.), será accionada por un motor eléctrico a prueba de explosión de 3 H. P., el mismo se encontrará acoplado directamente a la bomba y estará sobre una base fija de concreto.

El motor y las bomba estarán conectados al sistema general de tierra, que consistirá en ánodos formados por carbón, sal y una varilla COPERWELD de 3.00 m de largo enterrada.

Para mayor detalle de la información citada ver en Anexo VI la memoria técnico descriptiva y justificativa de la Estación de Gas L. P. para Carburación del Proyecto Mecánico.

C. SISTEMA ELÉCTRICO.

El sistema eléctrico cumplirá con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2005, o aquella que la sustituya, el proyecto eléctrico deberá seguir y cumplir con los requerimientos técnicos para la correcta construcción de las instalaciones eléctricas de fuerza y alumbrado, respecto a la seguridad, minimización de las pérdidas eléctricas, operatividad y versatilidad necesarios para un funcionamiento confiable y prolongado.

LAS ÁREAS ELÉCTRICAS CUMPLIRÁN CON LA CLASIFICACIÓN DE LA SIGUIENTE TABLA:

ELEMENTO	CLASE 1 DIVISIÓN 1	CLASE 1 DIVISIÓN 2
Boca de llenado de carburación	1.50 m	1.50 m a 4.50 m
Descarga de válvula de relevo de presión	1.50 m	1.50 m a 4.50 m
Toma de carga o descarga de transporte o auto-tanque.	1.50 m	1.50 m a 4.50 m
Trinchera bajo NPT que en cualquier punto Estén en área de división 1.	1.50 m	1.50 m a 4.50 m
Venteo de manguera, medidor rotativo o compresor	1.50 m	1.50 m a 4.50 m
Bomba o compresores	1.50 m	1.50 m a 4.50 m
Descarga de válvulas de relevo de compresores	1.50 m	1.50 m a 4.50 m
Descarga de válvulas de relevo hidrostático	1.50 m	1.50 m a 4.50 m

Demanda total requerida:

El área de carburación es una instalación que no requieren consumos elevados de energía eléctrica, ya que contará con un motor fraccionario para bombeo (con 3 HP de capacidad), contando con sistemas de iluminación perimetral, con luminarias del tipo reflector instaladas en el poste, con una capacidad individual de 300 watts, a 220 volts; y luminarias en zona de suministro de 200 watts, 220 volts, 2 fases.

Por lo que la carga requerida para este caso es de 7.2 KW (5,558 watts), 3 fases, 4 hilos, a 220 volts entre fases.

Centro de cargas:

La estación contará con un tablero principal de 24 circuitos localizado en el costado contrario a la entrada, este tablero contará además con protección contra corto circuito por medio de interruptor de fusibles de 3 polos por 60 Amperes.

En base a la clasificación general de los lugares de acuerdo con la naturaleza de su peligrosidad se tienen las siguientes áreas de influencia de desplazamiento de riesgo de la Estación propiedad de SONIGAS, S.A. de C.V. ubicada en ubicada en Vicente Guerrero Oriente esquina Melchor Ocampo, municipio de Soledad de Doblado, estado de Veracruz, son localizadas por los puntos más probables de incurrir en fugas de líquidos, vapores inflamables, los cuales estarán localizados en:

- ❖ *Equipo de bombeo*
- ❖ *Empaque de bombas*
- ❖ *Instrumentos de presión*
- ❖ *Válvulas*
- ❖ *Medidores y dispositivos similares*
- ❖ *Purga y*
- ❖ *Accesorios de vaciado.*

Ubicados en tuberías que llevan líquidos a presión como es la transportación del tanque de almacenamiento de gas l. p.

Bomba para gas l. p.:

En el tanque de almacenamiento horizontal de 5,000 litros, se localizará una motobomba para gas l. p. a prueba de explosión con interruptor automático de sobrecarga de 3.0 H.P. con capacidad para 189 Lts/min. (50 GPM), acoplado a un motor eléctrico de 3 fases, 220 volts.

La bomba se utilizará para el llenado de vehículos de transporte público.

Zona de descarga de gas l. p.:

La descarga del autotanque dará origen a clasificarlo como un área de la División 2 hasta una distancia de 4.5 metros de radio en todas direcciones a partir de la fuente de peligro.

Tanque de almacenamiento horizontal:

Los tanques de almacenamiento a presión atmosférica, instalados sobre el piso, contienen líquido inflamable como lo es el Gas L. P. provoca que a partir de la válvula de suministro, válvula de seguridad o desfogue sea considerada como un área peligrosa, de Clase I, División 2 hasta un radio de 4.5 metros.

Sistema de tierras:

La necesidad de aterrizar equipo y estructuras es la seguridad para el personal y asegurar que las estructuras metálicas, máquinas y otros cuerpos metálicos que contienen equipo eléctrico o están cerca de circuitos eléctricos sean mantenidos al mismo potencial de tierra todo el tiempo. El contacto entre un cuerpo metálico no aterrizado y un circuito eléctrico causa que el potencial del cuerpo metálico llegue a ser igual al potencial del circuito eléctrico, esto constituye un serio peligro para las personas que puedan hacer contacto con dicho equipo.

La Estación de Gas L.P. para Carburación de SONIGAS, S. A. de C.V. contará con un sistema de tierra física, instalando uno o más electrodos con varilla copperweld de 19 mm de diámetro y 3.05 metros de longitud, y cable de cobre desnudo mínimo cal. 4 AWG, localizado en el área de tanque de almacenamiento de gas l. p. y medidor de suministro.

Equipos que contarán con conexión a tierra:

- Motor eléctrico
- Tanque de almacenamiento de gas l. p (5,000 lts.)
- Instrumentos de control
- Luminarias
- Estructura metálica

Sistema de prevención contra cargas electrostáticas:

Una de las medidas preventivas que son consideradas en el aterrizamiento del tanque de almacenamiento de gas l. p. es utilizando conector mecánico o electrosaldable. Y para llenado de unidades de transporte se recomienda utilizar pinza caimán de alta resistencia para aterrizamiento de la estructura vehicular.

Protección contra el rayo:

El principio fundamental de operación de un sistema de protección contra descargas atmosféricas es proporcionar el medio para que una descarga pueda incidir con seguridad sobre la construcción y sea conducida en forma inofensiva hasta tierra, de manera que no origine daños durante su recorrido.

El diseño y la instalación del sistema de protección contra rayos está de acuerdo con las normas ROIE (Art. 76) NFPA N° 780 y ANSI C 5.1.

El tanque de almacenamiento de gas l. p. de 5,000 litros por contar con recubrimiento de acero superior a 3/16 de pulgada ó 4.8 mm y al encontrarse por uniones electrosoldadas y al aterrizar efectivamente, se considera protegido contra las descargas del rayo.

Además los depósitos de superficie de almacenamientos de gases licuados de petróleo a presión se consideran a salvo de explosiones causadas por el rayo, puesto que la mezcla de vapores con aire es demasiado rica para poderse incendiar y los vapores están en el interior del depósito.

Materiales e instalaciones eléctricas:

Instalación de equipos

Para la selección del equipo eléctrico se tomó en cuenta la zona de las áreas peligrosas, por lo cual se deberá dar cumplimiento con las características que se indican a continuación:

DIVISIÓN 1. En las áreas pertenecientes a esta división, el equipo y las instalaciones eléctricas deberán ser a prueba de explosión (TIPO NEMA 7), se empleando tubo conduit rígido metálico roscado uso pesado. Los aparatos o instrumentos deberán contar con un elemento para conectarse al conductor de tierra.

DIVISIÓN 2. En el área perteneciente a esta División, como es el área de almacenamiento de gas l. p. el equipo y las instalaciones eléctricas deberán ser a prueba de explosión, junto con el sistema de alumbrado que quede dentro de las distancias de riesgo clasificadas anteriormente, empleándose tubo conduit rígido metálico roscado uso pesado.

Canalizadores y accesorios de unión:

Para instalaciones de canalizaciones enterradas que entren en zona de riesgo serán de tubo metálico debidamente protegido con recubrimiento de concreto.

Los accesorios de unión, con o sin rosca, que se usen con el tubo conduit, serán ajustados con objeto de asegurar una continuidad eléctrica efectiva en todo el sistema de canalización.

Conductores:

Estarán instalados dentro y fuera de áreas clasificadas en las Divisiones 1 y 2, serán de materiales certificados de acuerdo a las NOM y a la ANCE (Asociación Nacional de Normalización y Certificación del Sector Eléctrico).

Los conductores estarán debidamente canalizados localizándose en lugares donde no estén expuestos a líquidos, gases o vapores inflamables, o temperaturas excesivas.

Cajas de conexiones, de paso y uniones:

Los accesorios que estarán ubicados dentro de las áreas clasificadas como de las Divisiones 1 y 2, serán del tipo NEMA 7 a prueba de explosión y roscados para su conexión con el tubo, por lo menos con 5 vueltas completas de rosca.

Todas las cajas de conexiones estarán provistas de tapas adecuadas, de acuerdo con la forma y material de las mismas cajas.

Sistema de iluminación:

El sistema de iluminación en las áreas de riesgo como la zona de almacenamiento de gas l. p., contará con un sistema de iluminación de tipo NEMA 7 a prueba de explosión, colocando luminaria con lámparas de luz blanca, proporcionando un nivel de iluminación uniforme superior a los 200 luxes.

NOTA: Para mayor detalle de la información citada ver en anexo: *Memoria técnico descriptiva y justificativa de la Estación de Gas L. P. para Carburación del Proyecto Eléctrico.*

D. SISTEMA CONTRA INCENDIO.

Sistema de protección por medio de extintores:

Como medida de seguridad y como prevención contra incendio se instalarán extintores de polvo químico seco del tipo manual de 9 kg de capacidad cada uno, en los lugares siguientes a una altura máxima de 1.50 m y mínima de 1.30 m medidas del pido a la parte más alta del extintor.

Cantidad	Interior de Estación de Gas L. P. para Carburación.
2	Zona de almacenamiento y bomba
2	Tomas de suministro
2	Oficinas
1	Tablero eléctrico

Los extintores estarán colocados en sitios visibles de fácil acceso y se conservarán sin obstáculos, se señalarán los sitios donde se coloquen de acuerdo con la normatividad de la STPS vigente.

Además estarán sujetos a un programa de mantenimiento llevando a cabo un registro de la fecha de adquisición, inspección y revisión de cargas y pruebas hidrostáticas.

Sistema de alarma:

La estación contará como mínimo con un sistema de alarma eléctrica sonora y continua, se activará manualmente para alertar al personal en caso de emergencia.

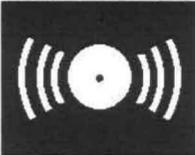
Especificaciones para recipientes a la intemperie:

- El recipiente de almacenamiento estará pintado de color blanco.
- Se tendrá marcado en caracteres de colores distintivos no menores de 0.15 m el contenido, capacidad de agua y número económico.

- Todos los elementos metálicos colocados a la intemperie estarán pintados con un recubrimiento anticorrosivo, la cual deberá ser colocada sobre un primario adecuado.
- El recipiente de almacenamiento tipo horizontal a la intemperie, se encontrará a una distancia de 0.90 m entre la parte más baja y el NPT.

Rótulos:

En las instalaciones de la Estación de Gas L.P. para Carburación se colocarán los siguientes letreros visibles:

ROTULO	PICTOGRAMA	LUGAR
Alarma contra incendio.		Interruptores de alarma
Prohibido estacionarse.		Puertas de acceso de vehículos y salida de emergencia, por ambos lados y en la toma siamesa.
Prohibido fumar.		Áreas de almacenamiento y trasiego.
Hidrante		Junto al hidrante.
Extintor		Junto al extintor.
Peligro gas inflamable		Área de almacenamiento, toma de suministro y en el despachador.
Se prohíbe el paso a personas o vehículos no autorizado.		Área de almacenamiento y tomas de suministro.

ROTULO	PICTOGRAMA	LUGAR
Se prohíbe encender fuego.		Área de almacenamiento, toma de suministro.
Código de colores en las tuberías.	Letrero	Zona de almacenamiento
Salida de emergencia.		En ambos lados de las puertas.
Velocidad máxima 10 KPH		Área de circulación.
Letreros que indiquen los diferentes pasos de maniobras.	Letrero	Toma de recepción y suministro.
Monitor contra incendio.	Letrero	Junto al monitor.
Prohibido cargar Gas, si hay personas a bordo del vehículo.	Letrero	Toma de suministro.

NOTA: Para mayor detalle de la información citada ver en anexo: *Memoria técnico descriptiva y justificativa de la Estación de Gas L. P. para Carburación del Proyecto Sistema Contra Incendio.*

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento

Describir los programas de operación y mantenimiento de las instalaciones, en los que se detalle lo siguiente:

a) *Descripción general del tipo de servicios que se brindarán en las instalaciones:*

En base a la **NOM-003-SEDG-2004. "Estaciones de gas l. p. para carburación, Diseño y Construcción"**, la estación se clasifica como:

Por el tipo de servicio que proporcionan:

Tipo B, Comerciales. Aquellas destinadas para suministrar Gas L.P. a vehículos automotores del público en general.

Subtipo B.1. Aquellas que cuentan con recipientes de almacenamiento exclusivos de la estación.

Por su capacidad total de almacenamiento, se clasifica en:

Grupo I. Con capacidad de almacenamiento hasta 5 000 L de agua.

La actividad principal será el abastecimiento de gas licuado de petróleo a vehículos que manejen gas l. p. como carburante. Por lo que el gas l. p. sólo pasará de un recipiente a otro, las principales áreas donde se manejará dicho combustible serán:

- ❖ *Área de almacenamiento:* la capacidad total de almacenamiento será de 5,000 litros de agua, misma que se tendrá en un solo recipiente especial para Gas L.P: tipo intemperie cilíndrico-Horizontal, siendo este de la marca TATSA.
- ❖ *Toma de suministro:* para el llenado de tanques montados en vehículos, se tendrá instalada una bomba de 3 H.P. con capacidad de 189 L.P.M. (50 G.P.M).

La empresa contará con todas las instalaciones necesarias para realizar sus operaciones de manera óptima y proporcionar un servicio de calidad para el abasto del combustible, apegándose a los requisitos de la *NOM-003-SEDG-2004. Estaciones de gas l. p. para carburación. Diseño y construcción.* Asimismo a continuación se realiza la descripción general de la operación básica de la Estación de Gas L.P. para Carburación propiedad de la empresa SONIGAS, S.A. DE C.V., recordando que en ella no se tiene ningún proceso de transformación de materiales, ni se lleva a cabo ninguna reacción química, el gas l. p., solo pasará de un recipiente a otro, es decir el recipiente de almacenamiento se llenará directamente por su válvula de llenado, de la toma de suministro se cargará a los vehículos.

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

De los auto-tanques al tanque de almacenamiento:

- Los auto-tanques de abasto a tanques estacionarios se estacionan en la isla de llenado, apagan el motor, luces y 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.

De la toma de suministro a los vehículos que utilizan gas l. p. como carburante:

- Los vehículos que utilizan gas l. p. como combustible se estacionan junto a la toma de suministro. 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.

Procedimiento de descarga de auto-tanques:

- Al inicio del turno el personal de descarga revisará el espacio disponible del tanque de almacenamiento.
- Al llegar a la estación de carburación el auto-tanque, se indicará al operador del auto-transporte donde deberá estacionarse y verificará que la unidad esté totalmente detenida, con el motor apagado y el freno de estacionamiento colocado.
- 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 51 mm) misma que está conectada a la tubería de mayor diámetro.
- Posteriormente abrirá la válvula de la manguera, así como la de la unidad.
- Acoplará la manguera de vapor, que está conectada a la tubería de color amarillo, abrirá la válvula tanto de la manguera como de la unidad.
- Abrirá 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.
- Accionará el interruptor que pone a funcionar la bomba 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 hasta que alcance el valor de cero.
- En cuanto el medidor rotatorio marque cero, el descargador apagará el motor de la bomba.
- Cerrará las válvulas de líquido de las mangueras así como del auto-transporte y las retirará de la unidad.
- Se cerrará la válvula de vapor como en el apartado anterior y desacopla todas las líneas.
- Se colocan los tapones respectivos en la toma de líquidos y vapor del auto-transporte, así como en las mangueras, las cuales se colocarán en su lugar correspondiente y se retirarán las cuñas metálicas y el cable de aterrizaje.
- Informará al operador que la unidad ha sido descargada y puede retirarse.

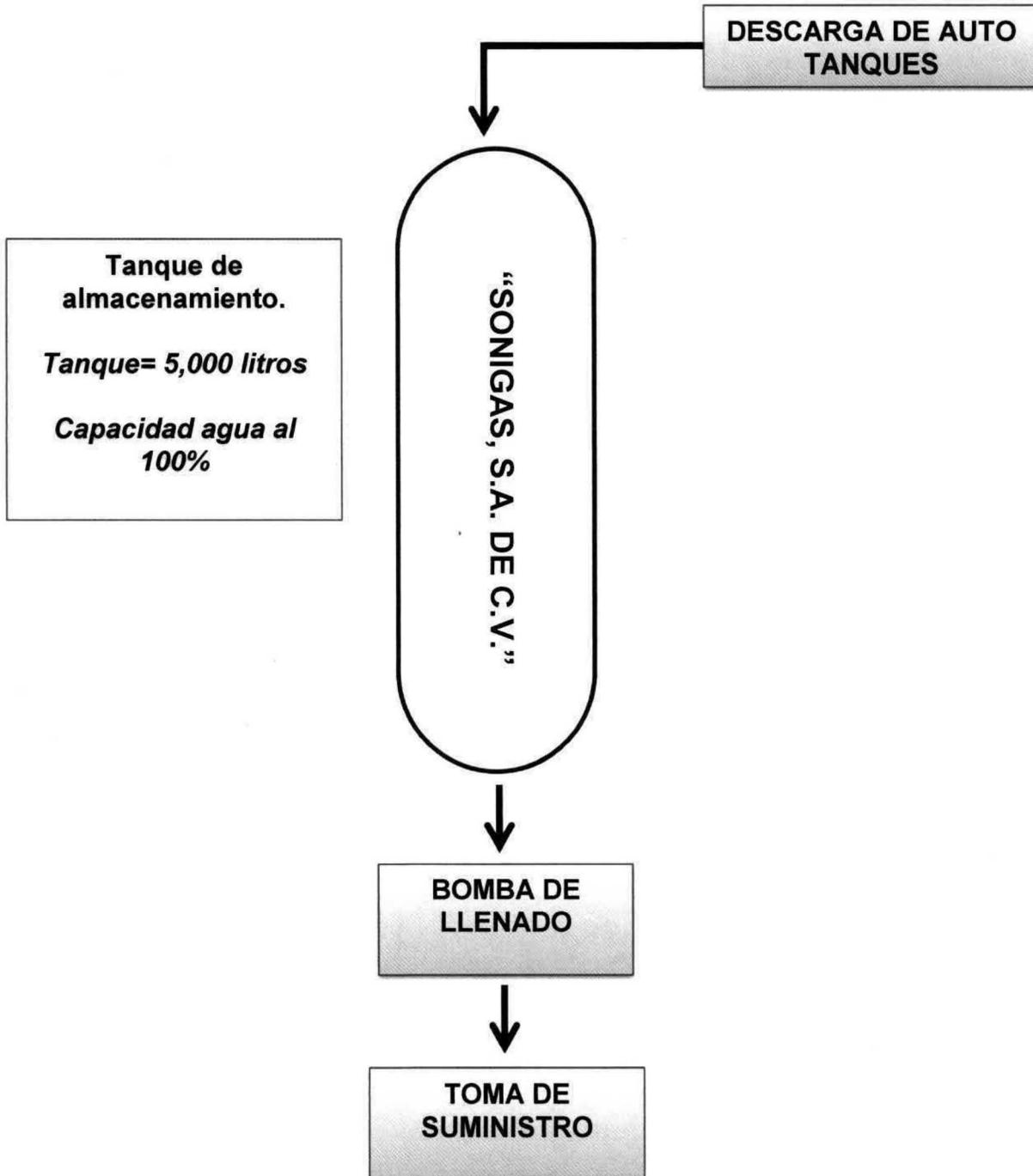
Procedimiento de llenado de vehículos:

El operador estaciona el vehículo en el área de toma de suministro, donde la secuencia es la siguiente:

- El principio de operación del equipo de carburación está basado en el vacío que ejerce el interior del motor mediante los pistones del mismo.
- El gas contenido en el tanque de carburación del vehículo pasa a través de la manguera de alta presión hasta la válvula interruptora de gas l. p. que en este caso provee el equipo con una válvula de vacío, la cual se abre en el momento que recibe la señal de vacío del mezclador, esto quiere decir que se utiliza la caída de presión relativamente constante para succionar el combustible al carburador desde el encendido hasta su aceleración total.
- La caída de presión necesaria para abrir la válvula de vacío es de 1.5 pulgadas columna de agua durante el encendido, el vacío está comunicado al convertidor vaporizador para permitir el flujo de combustible con la máquina apagada el combustible está sellado fuera del carburador así como dentro del convertidor y de la válvula de vacío, dando un sellado triple para máxima seguridad, esto es mientras el motor no esté funcionando no habrá paso de gas l. p. al mismo, aunque el interruptor esté abierto.
- El convertidor vaporizador es una combinación de un regulador de dos etapas, recibe combustible líquido a la presión del tanque, pasa a través de filtro de la válvula de vacío y reduce esa presión en dos etapas, la primera hasta 2.5 psig. y la segunda a 1.5 pulgadas columna de agua.
- En el proceso de reducir la presión del flujo ascendente de aproximadamente 180 psi en el tanque a presión de trabajo el gas l. p., se expande para convertirse en vapor causando congelación durante el proceso físico, para compensar esto y para ayudar en la vaporización, el agua del sistema de enfriamiento de la máquina se hace circular a través de un intercambiador de calor dentro del convertidor vaporizador.
- Los mezcladores están diseñados para operar de acuerdo a los requerimientos de combustible del motor independiente, sea motores de aspiración normal o con sistema de inyección electrónica, ya que las mezclas de carga ligera y carga total se controlan mediante el mezclador, ya que estos están provistos de dos ajustes de mezcla, para las condiciones de vacío y para carga total.

DIAGRAMA DE BLOQUES

“SONIGAS, S.A. DE C.V.”
(ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN)



b) Tecnologías que se utilizarán, en especial las que tengan relación directa con la emisión y control de residuos líquidos, sólidos o gaseosos.

En el entendido que la estación de gas l. p. para carburación será un sistema fijo y permanente para almacenar dicho combustible y que mediante instalaciones apropiadas realizará el trasiego de éste, debe señalarse que en estas áreas operativas no se generarán residuos líquidos, y/o sólidos.

c) Tipo de reparaciones a sistemas, equipos, etc.;

Dentro de las actividades de mantenimiento se tiene proyectado la limpieza de las instalaciones de la empresa que incluye el retiro de vegetación que pudiera instalarse, y retiro de basura. Una vez que el proyecto inicie actividades operativas se deberán aplicar periódicamente programas de mantenimiento preventivo, así como del reemplazo de equipos que lo requieran por presentar algún tipo de deterioro; lo anterior debido al cumplimiento de la normatividad vigente.

El mantenimiento será principalmente al tanque de almacenamiento, toma de suministro, oficina, sanitarios, áreas de circulación, instalaciones eléctricas así como de los diferentes dispositivos de seguridad que integran la Estación, ya que es de vital importancia para mantener la vida útil de los mismos, así como de toda la infraestructura en general.

c) Especificar si se pretende llevar a cabo control de malezas o fauna nociva, describiendo los métodos de control.

Las instalaciones interiores tendrán terminación consolidadas, y contarán con las pendientes apropiadas para desalojar el agua de lluvia, las áreas libres dentro de la carburación se mantendrán limpias y despejadas de materiales combustibles debido a las características del gas l. p.

II.2.6 Descripción de las obras asociadas al proyecto

Durante la operación, como obras asociadas se consideran únicamente construcciones como oficina y servicios sanitarios ubicadas al Sureste de la estación y tendrán una superficie aproximada de 26.085 m².

II.2.7 Etapa de abandono del sitio.

Se estima que el tiempo de vida útil sea de 40 años, esto en función del cumplimiento con la normatividad vigente y dependiendo en gran parte de la demanda de los combustibles en la zona, así como el correcto seguimiento a los programas de mantenimiento de las instalaciones en general y el reemplazo oportuno de equipos y accesorios que se requieran.

Cuando la estación de carburación sea puesta fuera de operación, el promovente deberá dar cumplimiento a los siguientes requerimientos:

- ✓ Presentar un programa calendarizado, el cual habrá de ser aprobado por la autoridad competente que en su momento lo requiera.

- ✓ Cumplir con los lineamientos con respecto al retiro del tanque de almacenamiento de gas y demás accesorios.
- ✓ Todos los residuos generados en el desmantelamiento, se manejarán de acuerdo a lo establecido Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento y demás Normas Técnicas y disposiciones jurídicas aplicables.
- ✓ El promovente deberá contar con los documentos correspondientes que avalen que el sitio por abandonar se encuentra libre de contaminantes o, en su caso, haber sido restaurado, de acuerdo a los parámetros de remediación y control establecidos por la autoridad correspondiente.

II.2.8 Utilización de explosivos

No aplica.

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

- *Etapa de preparación del sitio y construcción:*

Se estima la generación de los siguientes residuos:

Residuos sólidos urbanos:

Cantidad de residuos sólidos urbanos generados	Personal que laborará durante la construcción de la estación de gas l. p. propiedad de la empresa SONIGAS, S.A. de C.V.	Fuente de generación	Manejo de los residuos	Disposición final
0.99* Diario: 4.95 kg Mensual: 148.5 kg Total: 891 kg (6 meses)	Total 5 personas Se estima que las actividades de construcción del proyecto se llevarán a cabo en un periodo de 6 meses.	Serán generados por las actividades propias de la construcción y de los trabajadores que laboren en esta.	Serán depositados en tambos (metálicos) de 200 litros, ya separados, rotulados debidamente, y colocados en sitios estratégicos dentro del predio, para no afectar los trabajos de construcción.	Serán dispuestos a sitios designados por las autoridades municipales de Soledad de Doblado.

*Cifra obtenida de los indicadores básicos del desempeño ambiental de México. Para la generación de residuos sólidos urbanos; Kg/hab/día.

Residuos líquidos: (Aguas residuales):

Cantidad proyectada litros/día	Fuente de generación	Manejo de los residuos	Disposición final
5 litros por día/persona	Se generarán aguas residuales por parte de los trabajadores de obra.		
25 litros por día	Total 5 personas		
750 litros al mes	Se estima que las actividades de construcción del proyecto se llevarán a cabo en un periodo de 6 meses.	Se instalarán sanitarios portátiles, contratando los servicios a una empresa autorizada.	La empresa contratada deberá garantizar la recolección de los residuos líquidos y la correcta disposición final de los mismos.

Emisiones a la Atmósfera:

Actividad	Cantidad proyectada	Fuente de generación	Tipo de emisión
Por las actividades de cortes, nivelaciones y compactación del suelo en el predio del proyecto.	Solo se prevé tolveneras.	Manipulación de maquinaria	Tolvaneras/ de manera local no se considera una afectación significativa.

Cabe mencionar que sólo se emiten durante la jornada de trabajo, pero cesarán por completo al término de la construcción.

- *Etapa de operación y mantenimiento*

Dentro de las actividades normales de operación no se obtiene ningún tipo de residuo sólido o líquido. Sin embargo se considera lo siguiente:

- Número de empleados: 4 (2 operativos y 2 administrativos).
- Se estima el uso de sanitarios por clientes.
- Sitios de generación de residuos: oficina, sanitarios, mantenimiento y limpieza de la estación.

Residuos sólidos urbanos:

De acuerdo con lo antes mencionado se estima la cantidad generada en **3.96 kg** de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) diariamente esto en base a la generación de residuos sólidos urbanos por habitante reportado por SEMARNAT, a continuación se realiza una valoración de los residuos que se generarán en esta etapa:

Cantidad de residuos sólidos urbanos generados en las instalaciones	Personal que laborará en la Estación	Fuente de generación	Manejo de los residuos	Disposición final
0.99* Diario: 3.96 kg Mensual: 118.8 kg Anual: 1,425.6 kg	Total 4 personas La vida útil será de 40 años para su operación como estación de gas l. p. para carburación, prolongando ésta etapa en función de las condiciones de la infraestructura y de la demanda del combustible en la zona.	Serán resultantes de la limpieza de las instalaciones en general (zona de almacenamiento, suministro, áreas de circulación, oficina y sanitario) así como los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; materia orgánica.	Contenedores instalados en sitios estratégicos dentro de las instalaciones, deberán estar rotulados para contener temporalmente a estos residuos hasta su disposición final.	Serán dispuestos a sitios designados por las autoridades municipales de Soledad de Doblado.

*Cifra obtenida de los indicadores básicos del desempeño ambiental de México. Para la generación de residuos sólidos urbanos; Kg/hab/día.

Residuos líquidos: (Aguas residuales):

Asimismo, se generarán aguas residuales por el uso de sanitarios, además como resultado de las actividades de limpieza y mantenimiento de las instalaciones en general.

Cantidad proyectada litros/día	Fuente de generación	Manejo y disposición
5 litros por día/persona	Se generarán aguas residuales por uso de sanitarios	La estación de gas l. p. contará con el uso de sanitarios, las descargas serán dirigidas a la red municipal.
20 litros por día	Total 4 personas	
600 litros al mes	Se estima una vida útil de 40 años.	
7,200 litros anuales		

No se considera la estimación de la generación de aguas residuales por el uso de sanitarios por clientes.

Emisiones a la Atmósfera:

Durante la etapa de operación no se prevén emisiones a la atmósfera, ya que la actividad principal será el trasvase de gas l. p. a vehículos automotores.

Residuos peligrosos:

Durante la etapa de operación en caso de que se lleguen a generar residuos peligrosos como resultado de los programas de mantenimiento que se implementen, la empresa deberá tener un manejo especial para estos residuos, además de acatar lo establecido en la NOM-052-SEMARNAT-2005 que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos, así como el cumplimiento de los demás ordenamientos legales aplicables en la materia.

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

Se estima que la generación de residuos sea mínima, por lo que el uso del reciclaje y reutilización de ciertos elementos generados evitara la proliferación de fauna nociva en el sitio y la contaminación del medio con desechos sólidos. Por tal motivo la estación se debe comprometer con manejar y disponer sus desechos de manera correcta y periódica.

La empresa deberá realizar un correcto manejo de los residuos generados por lo que se propone lo siguiente;

- Se deberá contar en las instalaciones con contenedores temporales de residuos sólidos urbanos, en sitios estratégicos debidamente rotulados con tapa para evitar que prolifere fauna nociva.
- 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.
- Dar mantenimiento periódico a los contenedores de residuos, con el fin de evitar derrames o salidas no controladas.
- Contar con una bitácora de los residuos generados, con el fin de contar con un control de los mismos.
- Los residuos peligrosos que puedan generarse por la realización del mantenimiento de la estación deberán ser dispuestos en contenedores metálicos sin fugas y en un área específica y delimitada.
- Los residuos peligrosos que puedan generarse deberán ser dispuestos como lo marca la legislación y normatividad aplicable.
- Contratar el servicio de recolección de los residuos desde el inicio de sus actividades. De esta manera la empresa podrá disponer sus residuos adecuadamente en sitios autorizados por el H. Ayuntamiento de Soledad de Doblado.
- Dar cumplimiento a las medidas de prevención y/o mitigación establecidas en el presente estudio.

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

El proyecto se pretende realizar en el municipio Soledad de Doblado, perteneciente al estado de Veracruz, le son aplicables los siguientes instrumentos de planeación:

III.1 Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET) decretados (generales del territorio, regionales, marinos o locales).

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de septiembre de 2012.

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio tiene como objeto llevar a cabo una regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las cuales la nación ejerce soberanía y jurisdicción, identificando áreas de atención prioritaria y áreas de aptitud sectorial. Asimismo, tiene por objeto establecer los lineamientos y estrategias ecológicas necesarias para promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; promover medidas de mitigación de los posibles impactos ambientales causados por las acciones, programas y proyectos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal (APF); orientar la ubicación de las actividades productivas y de los asentamientos humanos; fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales; promover la protección y conservación de los ecosistemas y la biodiversidad; fortalecer el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas; apoyar la resolución de los conflictos ambientales, así como promover la sustentabilidad e incorporar la variable ambiental en los programas, proyectos y acciones de los sectores de la APF, permitiendo generar sinergias y propiciar un desarrollo sustentable en cada una de las regiones ecológicas identificadas en el territorio nacional.

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 esta regionalización.

El territorio nacional se divide en **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. Asimismo a cada UAB le fueron asignados **Lineamientos y Estrategias Ecológicas** específicas, y **Políticas Ambientales** (*aprovechamiento, restauración, protección y preservación*) que son las disposiciones y medidas generales que coadyuvan al desarrollo sustentable y que el proyecto dará cumplimiento a aquellos aplicables en materia ambiental.

Las estrategias ecológicas, son definidas como los objetivos específicos, las acciones, los proyectos, los programas y los responsables de su realización dirigidas al logro de los lineamientos ecológicos aplicables en el territorio nacional, se implementarán a partir de una serie de acciones que cada uno de los sectores en coordinación con otros sectores deberán llevar a cabo, para dar cumplimiento a los objetivos de este POEGT.

Definiendo tres grandes grupos de estrategias: *las dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio, las dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana y las dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional.*

Así mismo se definieron 10 lineamientos ecológicos que reflejan el estado deseable de una Región Ecológica o Unidad Biofísica Ambiental y se instrumentan a través de las directrices generales que en lo ambiental, social y económico las cuales deberán promover un estado deseable del territorio nacional. De los 10 lineamientos considerados en el POEGT los siguientes tienen alguna relación con las características del proyecto:

VINCULACION CON LOS LINEAMIENTOS ECOLÓGICOS

LINEAMIENTO	VINCULACIÓN
1. Proteger y usar responsablemente el patrimonio natural y cultural del territorio, consolidando la aplicación y el cumplimiento de la normatividad en materia ambiental, desarrollo rural y ordenamiento ecológico del territorio.	En este capítulo se realiza para el proyecto Estación de gas l. p. para carburación la vinculación con la legislación y normatividad ambiental aplicable, además de su respectiva relación con los ordenamientos ecológico decretados.
3. Contar con una población con conciencia ambiental y responsable del uso sustentable del territorio, fomentando la educación ambiental a través de los medios de comunicación y sistemas de educación y salud.	Durante la operación de la Estación de Gas L. P. para Carburación propiedad de la empresa SONIGAS, S.A. de C.V., se realizarán capacitaciones al personal administrativo y operativo con el fin de sensibilizar del cuidado del medio ambiente, ya sea por motivos de seguridad, optimización de insumos etc.
10. Reducir las tendencias de degradación ambiental, consideradas en el escenario tendencial del pronóstico, a través de la observación de las políticas del Ordenamiento Ecológico General del Territorio.	Asimismo, se persigue cumplir con las especificaciones técnicas, en materia de seguridad y protección al medio ambiente. El promovente realizará un informe anual del cumplimiento de las medidas propuestas para verificar el cumplimiento de las especificaciones técnicas en materia de seguridad y de protección al medio ambiente.

Realizando la georreferenciación del proyecto en el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), el área del proyecto incide en la siguiente *región ecológica*:

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA UAB 75

18.17	75	LLANURA COSTERA VERACRUZANA NORTE	18	Restauración y Aprovechamiento Sustentable
Nivel de atención prioritaria	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados al desarrollo	Otros sectores de interés
Muy Alta	Forestal	Agricultura- Ganadería-turismo	Minería – Poblacional	PEMEX

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA UAB 75

1,871,854 habitantes	Chinanteca	Inestable a Crítico.	Inestable a Crítico	Crítico	Crítico
Estrategias		4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 18, 21, 22, 23, 28, 29, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44			
Estado Actual del Medio Ambiente 2008:		<p><u>Inestable a Crítico. Conflicto Sectorial Muy Alto.</u> No presenta superficies de ANP's. Media 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: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km²): Media. El uso de suelo es Pecuario y Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona funcional Alta: 0. Alta marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Muy bajo indicador de consolidación de la vivienda. Medio indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Bajo 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.</p>			

UBICACIÓN DEL PROYECTO EN LA REGIÓN ECOLÓGICA 18.17



REGIÓN ECOLÓGICA: 18.17

Unidades Ambientales Biofísicas que la componen:

- 55. Sierras Mil Cumbres.
- 56. Sierras de Chicongulaco.
- 58. Sierra Neovolcanica Tarasca (de Michoacán).
- 59. Volcanes de Colima.
- 68. Depresión del Tepalcatepec.
- 72. Mixteca Alta.
- 73. Costas del Sur del Noroeste de Guerrero.
- 74. Sierras y Valles de Oaxaca.
- 75. Llanura Costera Veracruzana Norte.**
- 80. Sierras bajas de peten.
- 97. Cordillera Costera del Centro Oeste de Guerrero.
- 98. Cordillera Costera del centro Este de Guerrero.
- 99. Cordillera Costera del Sureste de Guerrero.
- 100. Cordillera Costera Occidental de Oaxaca.
- 129. Pie de la Sierra Michoacana.
- 131. Cordillera Costera del Noroeste de Guerrero.
- 132. Sierras de Guerrero. Oaxaca y Puebla.
- 138. Planicies Aluviales de Tabasco y Chiapas.
- 143. Cordillera Costera Central de Oaxaca.

Localización de la UBA 75:

75. Llanura Costera Veracruzana Norte.

Superficie total de la UAB: 29,036.98 Km²

ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS ESTABLECIDAS PARA LA
UNIDAD AMBIENTAL BIOFÍSICA (UBA) 75

I. DIRIGIDAS A LOGRAR LA SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL DEL TERRITORIO:		ACCIONES APLICABLES AL PROYECTO	
B) 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. <u>Valoración de los servicios ambientales</u>		✓	
C) PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES		Si	N/A
12: <u>Protección de los ecosistemas.</u>		✓	
13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.			✓
D) RESTAURACIÓN		Si	N/A
14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.			✓
E) 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.			✓
18. <u>Establecer mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector de hidrocarburos</u>		✓	
21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.			✓
22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.			✓
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		ACCIONES APLICABLES AL PROYECTO	
C) AGUA Y SANEAMIENTO		Si	N/A
28. <u>Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.</u>		✓	
29. <u>Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.</u>		✓	
E) DESARROLLO SOCIAL.		SI	N/A
33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza.			✓
34. Integración de las zonas rurales de alta y muy alta marginación a la dinámica del desarrollo nacional.			✓
35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.			✓

ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS ESTABLECIDAS PARA LA UNIDAD AMBIENTAL
BIOFÍSICA (UBA) 75

II. DIRIGIDAS AL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA SOCIAL E INFRAESTRUCTURA URBANA		ACCIONES APLICABLES AL PROYECTO	
E) DESARROLLO SOCIAL.		SI	N/A
36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.			✓
37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.			✓
38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de 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		ACCIONES APLICABLES AL PROYECTO	
A) MARCO JURÍDICO		SI	N/A
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 DE LAS ESTRATEGIAS DEL POEGT APLICABLES AL PROYECTO

ESTRATEGIAS	VINCULACION
I. DIRIGIDAS A LOGRAR LA SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL DEL TERRITORIO	
B. DIRIGIDAS AL APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE	El proyecto en sus distintas etapas no afectará el área más allá de su instalación (623.735 m ²), se encuentra en un área urbana, aprovechando un terreno previamente ocupado por construcciones, actualmente el área se encuentra sin uso, en el lindero Sur existe vegetación la cual no será intervenida por las actividades del proyecto, asimismo en el <i>Capítulo VI</i> , del presente estudio se plantean medidas de prevención y/o mitigación necesarias para garantizar la protección del medio ambiente así como del debido cumplimiento de las especificaciones técnicas en materia de seguridad.
<i>8: Valoración de los servicios ambientales</i>	
C. DIRIGIDAS A LA PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES	
<i>12: Protección de los ecosistemas</i>	

VINCULACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS DEL POEGT APLICABLES AL PROYECTO

ESTRATEGIAS	VINCULACION
I. DIRIGIDAS A LOGRAR LA SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL DEL TERRITORIO	

E. DIRIGIDAS AL APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE PRODUCCIÓN Y SERVICIOS

18. Establecer mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector de hidrocarburos

El promovente deberá realizar un informe de manera anual de las condiciones en las que opera la Estación de gas l. p. para carburación, con el fin de verificar que se cumplen con las especificaciones técnicas, en materia de seguridad operativa y de protección al medio ambiente, relacionadas con el manejo adecuado de Gas L.P. así como el cumplimiento de la normatividad, lineamientos y reglamentos que regulen el gas l. p. en México.

ESTRATEGIAS	VINCULACION
II. DIRIGIDAS AL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA SOCIAL E INFRAESTRUCTURA URBANA	

C) AGUA Y SANEAMIENTO

28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.

29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.

El proyecto se ubica en la Región Hidrológica RH28, Papaloapan, dentro de la Cuenca Río Jamapa y otros, en la Subcuenca Xicuintla-Jamapa y la microcuencas Soledad de Doblado. La principal corriente superficial cercana al área de estudio es el Río Jamapa, el cual fluye con dirección predominante al Noreste, y se encuentra sobre dos acuíferos con disponibilidad de agua subterránea el Cotaxtla y el Costera de Veracruz, con 324,509.25 y 305,579.68 Ha respectivamente.

No resultarán afectados por las actividades que comprende el proyecto en sus distintas etapas. Además, durante la operación de la estación se contará con el servicio de sanitarios, el sistema de drenaje estará conectado a la red municipal. Se plantean medidas de prevención y/o mitigación en el capítulo VI, enfocadas a la gestión del recurso agua.

En las tablas anteriores se especifican las actividades con las cuales el proyecto contribuirá al seguimiento y/o cumplimiento de aquellas estrategias planteadas por el POEGT, asimismo el POEGT no limita o restringe la ejecución del proyecto, menciona que los sectores de las actividades económicas del país adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, se pretende que el proyecto actúe en congruencia con las prioridades establecidas en este Programa y con el debido cumplimiento de programas de ordenamiento ecológico locales o regionales vigentes así como del cumplimiento de la normatividad aplicable, y de los otros instrumentos de política ambiental, entre los que se encuentran: las *Áreas Naturales Protegidas* y las *Normas Oficiales Mexicanas*, en líneas adelante se realiza la vinculación correspondiente de las normas, lineamiento y/o reglamentos aplicables en la materia.

Por otra parte, se manifiesta la importancia de contar con el servicio de suministro de gas l. p. en el municipio de Soledad de Doblado perteneciente al estado de Veracruz, para atender la demanda en la zona. Además en sus diferentes fases (preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento) será detonador para la creación de fuentes de empleo ya sean de manera temporal o permanente para la población de la zona.

III.2 Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatales, Municipales o en su caso del Centro de Población.

Actualmente no se encuentra publicado o decretado algún instrumento de regulación de uso de suelo tales como Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatales, Municipales o en su caso del Centro de Población para el área donde se ubica el proyecto.

III.3 Normas Oficiales Mexicanas.

En las distintas etapas del proyecto, el Promovente se ajustará a Normas Oficiales Mexicanas que le sean aplicables y que se encuentren vigentes, de esta manera garantizar el desarrollo del mismo.

VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS

NORMA	VINCULACIÓN
<p><i>NOM-003-SEDEG-2004</i></p> <p>Estaciones de gas L.P. para carburación. Diseño y construcción.</p>	<p>Esta norma establece los requisitos técnicos mínimos de seguridad que se deben observar y cumplir en el diseño y construcción de estaciones de Gas L.P., para carburación con almacenamiento fijo, que se destinan exclusivamente a llenar recipientes con Gas L.P. de los vehículos que lo utilizan como combustible.</p> <p>El promovente cuenta con el Dictamen técnico No. EST-08/14-0033, emitido por la Unidad de Verificación en materia de gas l. p. (ING. Marco Antonio Anaya Reyes), mediante el cual se determina el grado de cumplimiento con esta norma.</p>
<p><i>NOM-052-SEMARNAT-2005</i></p> <p>Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.</p>	<p>Durante las actividades normales de operación no se generan residuos peligrosos, sin embargo, como resultado de los programas de mantenimiento que se implementen, ocasionará que se lleguen a generar estopas impregnadas de aceite o pintura, envases de aceite, botes de peligrosos, por lo que la empresa deberá tener un manejo especial para estos residuos.</p>
<p><i>NOM-059-SEMARNAT-2010</i></p> <p>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.</p>	<p>Durante las visitas de campo al sitio, no se identificaron especies que presenten categoría de riesgo.</p>

Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. Texto Vigente. Nueva ley publicada en el Diario oficial de la Federación el 11 de agosto de 2014

TÍTULO PRIMERO. Disposiciones Generales. Capítulo Único. Naturaleza y Objeto

Que el Artículo 1, cita que esta Ley es de orden público e interés general y de aplicación en todo el territorio nacional y zonas en las que la Nación ejerce soberanía o jurisdicción, indica además que la *Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos*, es el órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con autonomía técnica y de gestión que tiene por objeto la protección de las personas, el medio ambiente y las instalaciones del sector hidrocarburos a través de la regulación y supervisión de:

- I. La Seguridad Industrial y Seguridad Operativa;*
- II. Las actividades de desmantelamiento y abandono de instalaciones, y*
- III. El control integral de los residuos y emisiones contaminantes.*

De las definiciones nombradas en el *Artículo 3*, se entenderá por:

XI. Sector Hidrocarburos o Sector. Las actividades siguientes:

- a. El reconocimiento y exploración superficial, y la exploración y extracción de hidrocarburos;*
- b. El tratamiento, refinación, enajenación, comercialización, transporte y almacenamiento del petróleo;*
- c. El procesamiento, compresión, licuefacción, descompresión y regasificación, así como el transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas natural;*
- d. El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo;*
- e. El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos, y*
- f. El transporte por ducto y el almacenamiento, que se encuentre vinculado a ductos de petroquímicos producto del procesamiento del gas natural y de la refinación del petróleo;*

El proyecto comprende la construcción para su posterior operación de una Estación de Gas L.P. para Carburación.

TÍTULO SEGUNDO. Atribuciones de la Agencia y Bases de Coordinación. Capítulo I. Atribuciones de la Agencia.

Artículo 5. 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 de esta *Ley*, en particular contar con las autorizaciones en materia ambiental.

Artículo 7. Los actos administrativos a que se refiere la *fracción XVIII del Artículo 5*, serán los siguientes:

I. Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; 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.

Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos DOF: 31/10/2014

CAPÍTULO PRIMERO. Disposiciones Generales

Que el *Artículo 1*. La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con autonomía técnica y de gestión, tiene a su cargo el ejercicio de las facultades y el despacho de los asuntos que le encomiendan la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, la Ley de Hidrocarburos y demás ordenamientos que resulten aplicables en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente para el Sector.

Artículo 2. Para los efectos de este Reglamento Interior se entenderá por:

VII. Sector. El Sector Hidrocarburos definido en el artículo 3, fracción XI de la Ley.

Artículo 4. La Agencia contará con las siguientes unidades administrativas: se indica únicamente la que le incumbe al proyecto:

Las autorizaciones en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente de las Estaciones de Servicio de Hidrocarburos son materia federal y le corresponde otorgarlas a la ASEA, específicamente a la *Unidad de Gestión y Supervisión Comercial*.

Que el *Artículo 14* cita que la Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial, será competente en las siguientes actividades del Sector:

- *La distribución y expendio al público de gas natural;*
- **La distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo.**
- *La distribución y expendio al público de petrolíferos.*

Al efecto, tendrá las siguientes atribuciones:

e. La evaluación de impacto ambiental de obras y actividades del Sector, *incluidos los estudios de riesgo que se integren a las manifestaciones correspondientes.*

El proyecto comprende la instalación de una Estación de Gas L.P. para Carburación con capacidad total de almacenamiento de 5,000 litros al 100 %, no rebasa la cantidad de reporte indicada en el segundo listado de actividades altamente riesgosas, por lo que no se incluye el estudio de riesgo.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Última Reforma. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988. TEXTO VIGENTE. Última reforma publicada DOF 09-01-2015.

CAPÍTULO IV. Instrumentos de la Política Ambiental

En la *SECCION V, Evaluación del Impacto Ambiental, Artículo 28*. Indica que 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:

Para efectos del proyecto le corresponde la fracción *II.- Industria del petróleo*.

Que el *Artículo 30*, menciona que para obtener la autorización a que se refiere el *Artículo 28* de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

Al respecto se presenta una Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular, para solicitar la autorización correspondiente del proyecto. El proyecto consiste en la construcción para su posterior operación de una Estación de Gas L.P. para Carburación, por lo que su actividad corresponde al sector hidrocarburos la cual actualmente es competencia de la *Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente* de acuerdo con la definición del *Artículo 3 fracción XI, inciso d) El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo*.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo de 2000 TEXTO VIGENTE. Última reforma publicada DOF 31-10-2014

CAPÍTULO I. DISPOSICIONES GENERALES

El Artículo 1, señala que este reglamento es de observancia general en todo el territorio nacional y en las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción; tiene por objeto reglamentar la *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente*, en materia de evaluación del impacto ambiental a nivel federal.

Su aplicación le compete al Ejecutivo Federal de acuerdo al *Artículo 2*, por conducto de la *Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos*, cuando se trate de las obras, instalaciones o actividades del sector hidrocarburos en base al *Artículo 4* le corresponde:

I. Evaluar el impacto ambiental y emitir las resoluciones correspondientes para la realización de proyectos de obras o actividades a que se refiere el presente reglamento;

CAPÍTULO II. DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES QUE REQUIEREN AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE LAS EXCEPCIONES

Artículo 5. Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS:

VIII. Construcción y operación de instalaciones para transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo;

CAPÍTULO III. DEL PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

Artículo 9. Los promoventes deberán presentar ante la Agencia una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización.

En base a las características generales del proyecto planteadas en el *capítulo anterior* de este estudio, la manifestación de impacto ambiental se presenta a la ASEA para su evaluación en la modalidad Particular, indicada en el *Artículo 10 fracción II*, contiendo la información solicitada en el *Artículo 12*:

I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental;

II. Descripción del proyecto;

III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo;

IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto;

V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales;

VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales;

VII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas, y

VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.

Artículo 17. El Promovente deberá presentar a la Secretaría la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental, anexando:

- I. La manifestación de impacto ambiental;*
- II. Un resumen del contenido de la manifestación de impacto ambiental, y*
- III. Una copia sellada de la constancia del pago de derechos correspondientes.*

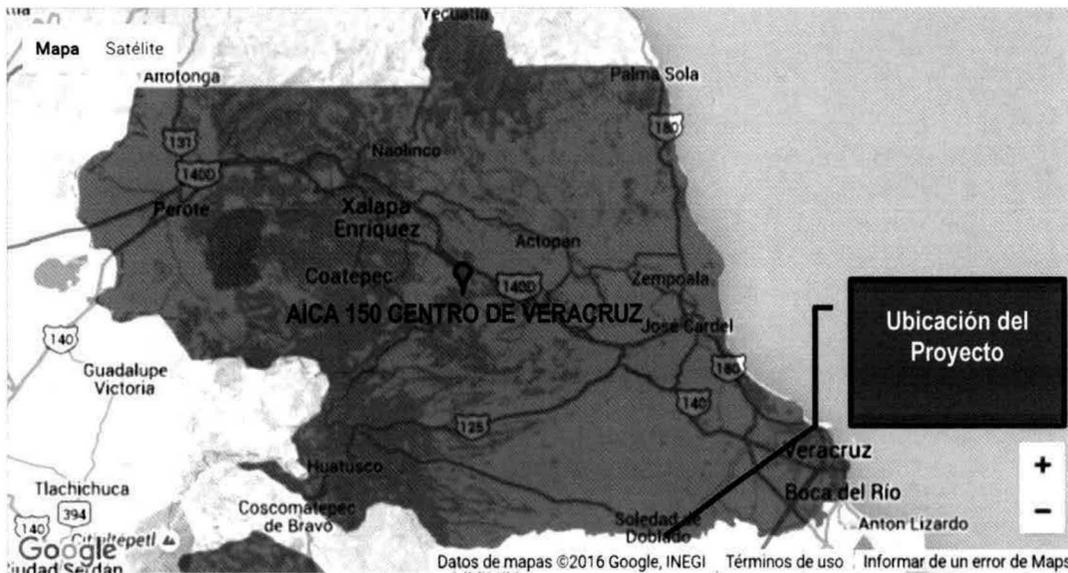
El Promovente incluye la información solicitada para realizar el trámite de evaluación de impacto ambiental correspondiente.

III.4 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, municipal o federal que pudiera ser afectada por las actividades del proyecto. Sin embargo de acuerdo a la Regionalización Ecológica realizada por la CONABIO, el proyecto incide en la siguiente área:

ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES (AICA)

AICA NO.	NOMBRE DEL AICA	NÚM. DE ESPECIES	SUPERFICIE (Ha)
150	CENTRO DE VERACRUZ	529	798431.17



La región del Centro de Veracruz está formada por una "extensión" del eje neovolcánico al este del volcán Cofre de Perote, que parte la Planicie costera del Golfo en dos mitades. Con el único manchón de selvas bajas en la vertiente del Golfo (exceptuando la parte norte de la Península de Yucatán), la región tiene adicionalmente 18 tipos de vegetación y una variación de pisos altitudinales de 0 a 4400 msnm en una distancia lineal de aprox. 85 km. Sin embargo, por la dimensión del proyecto, no se prevén cambios de importancia ambiental en esta área.

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

Inventario ambiental.

El objetivo de este apartado se orienta a ofrecer una caracterización del medio en sus elementos bióticos y abióticos, describiendo y analizando, en forma integral, los componentes del sistema ambiental del sitio donde se establecerá el proyecto, todo ello con el objeto de hacer una correcta identificación de sus condiciones ambientales, de las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro.

IV.1 Delimitación del área de estudio.

A partir de la información recopilada y analizada en los capítulos anteriores, se delimita el área geográfica sobre la que incidirá directa o indirectamente el proyecto. La delimitación del sistema ambiental es fundamental en el desarrollo de la evaluación del impacto ambiental, de esta manera será posible tener una apreciación integral de los efectos del proyecto sobre el medio ambiente y así, un marco para la definición de medidas que los prevengan o mitiguen.

El *Sistema Ambiental* se estableció de acuerdo con el volumen de Gas L.P. que se almacenará (5,000 litros) delimitándolo a un **radio de 356 metros a la redonda**, y que en la *Guía de Respuesta en caso de Emergencia (2012)* se considera un volumen máximo de 7,570 litros, tomando en cuenta que esta distancia de seguridad se determinó en base a las prácticas de lucha contra incendios de EE.UU. en donde las distancias de seguridad son aproximadamente 4 veces la altura de la llama.

Asimismo se tienen las siguientes áreas;

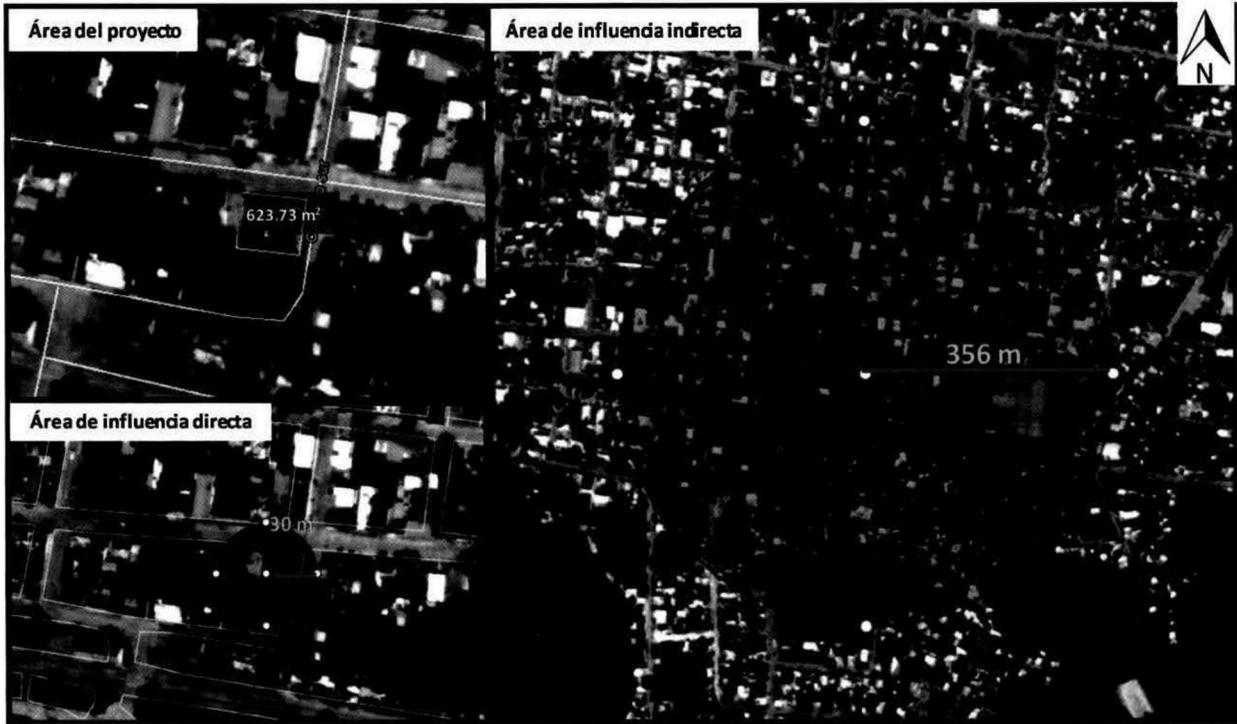
Área del proyecto: es el área que ocupará la Estación de Carburación de Gas L.P. la cual corresponde a **623.735 m²**.

Área de influencia directa: se consideró un radio de **30 metros** a partir de la tangente del recipiente de almacenamiento, en el cual no debe haber centros hospitalarios, educativos o de reunión de acuerdo con la *NOM-003-SEDG-2004 "Estaciones de Gas L.P., para Carburación. Diseño y Construcción"*, (ver plano Carburación-Planométrico).

Área de influencia indirecta: corresponde a la distancia de seguridad de la Guía de respuesta a Emergencia según el volumen del recipiente de almacenamiento y corresponde a un **radio de 356 metros a la redonda**.

En las siguientes imágenes se muestra el sistema ambiental del proyecto indicando además cada una de las áreas anteriormente especificadas:

ÁREAS DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.



DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL



a) *Dimensiones del proyecto, distribución de obras y actividades a desarrollar, sean principales, asociadas y provisionales, sitios para la disposición de desechos.*

La construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación se llevará a cabo en un periodo de 6 meses, se estima una vida útil de 40 años para su operación, prolongando esta última en función de las condiciones del mantenimiento y la demanda del combustible en la zona. De acuerdo al contrato de arrendamiento el predio total de la empresa tiene una superficie de 808.50 m², de los cuales se aprovecharán 623.73 m² para la instalación del proyecto, se ubicará en la calle Vicente Guerrero Oriente contra esquina de la calle Melchor Ocampo, estará delimitada en todos sus linderos con barda de 2.20 metros de altura sobre el NPT, por el lindero Norte (calle Vicente Guerrero Oriente) se tendrán dos puertas con un claro de 5 metros, una se usará para la entrada y la otra para salida de los vehículos, además respecto de las especificaciones civiles, se contará con las pendientes y el drenaje adecuado para el desalojo de las aguas pluviales, la zona de circulación, contará con áreas operativas como son la *zona de almacenamiento* compuesta por un recipiente de almacenamiento con capacidad de 5,000 litros al 100%, y la *toma de suministro*, además contará con área de oficina y sanitarios que se ubicarán en el lindero Sureste de la Estación, las áreas de circulación tendrán terminación superficial consolidada y amplitud suficiente para el fácil y seguro movimiento de vehículos y personas.

En las áreas donde se manejará gas l. p. (almacenamiento y la toma de suministro), en donde se adoptarán las medidas de seguridad óptimas para su correcta operación.

b) *Factores sociales (poblados cercanos).*

El *Sistema Ambiental* se ubicará en Soledad de Doblado, municipio ubicado en la zona semiárida del centro del estado de Veracruz en las llanuras del Sotavento, limita al Norte con el municipio de Paso de Ovejas, al Este con Manlio Fabio Altamirano, al Sureste con Jamapa, al Sur con Cotaxtla y Carrillo Puerto, al Suroeste con Adalberto Tejeda, y al Oeste con Comapa.

El sistema ambiental, se ubica en la zona urbana del municipio de Soledad de Doblado, cuenta con una población de 12,398 habitantes de los cuales 5,923 son hombres y 6,475 son mujeres de acuerdo al Censo de Población y Vivienda del INEGI, (2010).

c) *Rasgos geomorfoedafológicos, hidrográficos, meteorológicos, tipos de vegetación, entre otros.*

El sistema ambiental se encuentra inmerso en la Subprovincia fisiográfica *Llanura Costera Veracruzana* que pertenece a la provincia *Llanura costera del Golfo Sur*. La geología del sistema ambiental está formado por rocas sedimentaras de la Era Cenozoica del periodo Cuaternario. El tipo de suelo que predomina es del tipo Vertisol.

El clima es Cálido subhúmedo (Awo) con lluvias en verano, la temperatura media anual es de 29°C, la máxima y mínima normal es de 29°C y 16°C respectivamente. La precipitación media anual es de 906.5 mm anuales, los meses con mayor precipitación son de junio a septiembre. Los vientos son predominantemente del Norte, alcanzando sus velocidades máximas entre los meses de octubre a marzo con velocidades de 27.10 m/seg.

El Sistema Ambiental del proyecto pertenece a la *Región Hidrológica RH28, Papaloapan*, dentro de la *Cuenca Río Jamapa y otros*, en la *Subcuenca Xicuintla-Jamapa* y la *microcuencas Soledad de Doblado*.

La principal corriente superficial es el *Río Jamapa*, el cual fluye con dirección predominante al Noreste. Y se encuentra sobre dos acuíferos con disponibilidad de agua subterránea publicados en el DOF, el Cotaxtla y el Costera de Veracruz, con 324,509.25 y 305,579.68 Ha respectivamente.

Tipo, características, distribución, uniformidad y continuidad de las unidades ambientales (ecosistemas).

La vegetación natural del sistema ambiental está totalmente deteriorada de sus condiciones originales, puesto que se trata del área urbana de Soledad de Doblado. En la visita de campo se pudo observar que no existe vegetación sujeta a conservación, sólo se observó vegetación arvense.

No obstante, en los alrededores de la parte urbana de Soledad de Doblado existe vegetación correspondiente a selva baja caducifolia, además de pastizal cultivado, cultivos de temporal y riego.

Usos del suelo permitidos por el Plan de Desarrollo Urbano o Plan Parcial de Desarrollo Urbano aplicable para la zona (sí existieran).

Actualmente no se encuentra decretado algún Plan de Desarrollo Urbano o Plan Parcial de Desarrollo Urbano que regule el uso de suelo de la zona, sin embargo el proyecto está dentro de la zona urbana de Soledad de Doblado, por lo que las actividades de la Estación de Carburación pueden ser compatibles, para la venta de gas l. p., ya que se encuentra a menos de siete cuadras en línea recta a la avenida 2 de Abril sobre la calle Melchor Ocampo en dirección Norte, la cual conecta con la carretera Veracruz Soledad de Doblado-Sochiapa que se enlaza a las localidades más cercanas al municipio, no obstante el servicio será principalmente para los pobladores de la zona urbana de Soledad de Doblado, manteniendo y mejorando el acceso de la población a este combustible, su uso en el sector transporte se extendió gracias a que ha representado una alternativa a los convencionales (gasolinas y diésel), debido a la baja toxicidad y bajo nivel de impurezas, en comparación con otros combustibles fósiles.

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental.

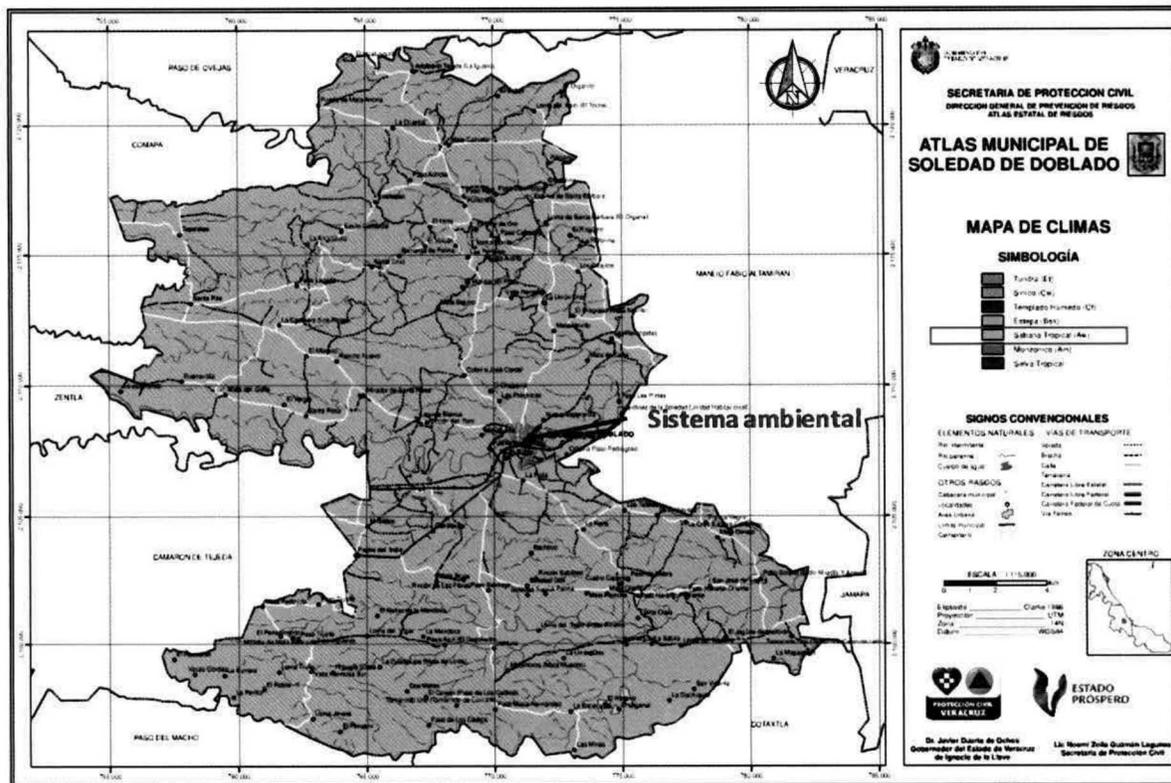
Durante esta etapa se identifican y caracterizan estructural y funcionalmente los componentes naturales y socioeconómicos involucrados o susceptibles de sufrir algún cambio positivo o negativo en el sistema ambiental delimitado.

IV.2.1 Aspectos abióticos.

A. Clima.

Los datos de clima del sistema ambiental según la clasificación Köppen, modificada por E. García (1981), corresponden a un clima Cálido subhúmedo (Awo), la temperatura media anual es mayor de 22°C y temperatura del mes más frío es mayor de 18°C. La precipitación del mes más seco esta entre 0 y 60 mm; las lluvias de verano tienen un índice P/T menor de 43.2 y el porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

CLIMAS DE SOLEDAD DE DOBLADO, VERACRUZ.



Fuente: Atlas Municipal de Soledad de Doblado.

Temperatura. De acuerdo a la estación meteorológica 00030163 SOLEDAD DE DOBLADO, la cual es la más cercana al *Sistema Ambiental*, tiene registros del periodo 1981-2010. La temperatura anual promedio es de 29 °C, la máxima y mínima normal es de 29°C y 16 °C respectivamente. Además se tienen los siguientes datos de la estación meteorológica:

TEMPERATURA EN SOLEDAD DE DOBLADO, VERACRUZ. PERIODO 1981-2010.

Parámetro	Meses											
Temperatura °C	Ene	Feb	Mar	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Máx. normal	27.3	29	32.4	35.5	37.3	35.5	33.3	33.2	32.5	31.4	29.5	27.4
Media normal	21.6	22.8	25.4	27.8	29.8	29	27.4	27.2	26.8	27.5	23.8	22.1
Máx. mensual	30.2	30.9	36.1	39.1	41.5	40	35.8	36.2	34.2	33.9	32.1	30.7
Mín. normal	16	16.7	18.4	20.2	22.4	22.4	21.4	21.1	21.2	20.1	18.2	16.8
Mín. mensual	14.2	14.4	16.4	18	19.9	19.5	16.4	17.8	19.7	15.9	15.5	14.3

Fuente: SMN. Normales Climatológicas CNA.

Precipitación. El régimen de precipitación anual para el *Sistema Ambiental* es de 906.5 mm anuales, los meses con mayor precipitación son de junio a septiembre, como se puede ver en la siguiente tabla.

PRECIPITACIÓN EN SOLEDAD DE DOBLADO. PERIODO 1981-2010.

Parámetro	MESES											
Precipitación	Ene	Feb	Mar	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Normal	15.3	10.7	8.6	17.8	35.7	150.7	240.1	181.8	157.9	55.4	21.4	11.1
Máxima mensual	119	60	30	194	150	476	686.5	401	475	117.5	84.5	54

Fuente: SMN. Normales Climatológicas CNA.

Vientos Dominantes. En la zona predominan los vientos alisos, que desde finales del verano a principios del otoño transportan humedad y producen abundante lluvia. Entre julio y noviembre se presentan ondas tropicales que provienen del Este formándose depresiones tropicales, tormentas tropicales o huracanes. En invierno, los vientos dominantes provienen del norte, son masas de aire polar continental que se desplazan hacia el sur, provenientes de Canadá y Estados Unidos, pueden originar fuertes vientos cuya intensidad alcanza rachas fuertes y violentas, y vienen acompañadas por lo general de intensas precipitaciones en los meses de septiembre a abril. Dependiendo de la intensidad de las lluvias y de los vientos generados por estos fenómenos meteorológicos, pueden provocar pérdidas humanas y materiales por las inundaciones y daños a los cultivos agrícolas.

Los vientos son predominantemente del Norte, alcanzando sus velocidades máximas entre los meses de octubre a marzo con un viento dominante de 27.10 m/seg.

Fenómenos climatológicos. El estado de Veracruz posee gran variabilidad climática, debida a su geomorfología y a la vegetación; desde las partes altas de la de la Sierra Madre Oriental, hasta la planicie costera del golfo. Para la vertiente del Golfo México las estaciones del año tienen el siguiente comportamiento:

Primavera (marzo a junio): caluroso, seco y calmo.

Verano (junio a septiembre): caluroso, húmedo y calmo.

Otoño (octubre y noviembre): frío, húmedo y ventoso.

Invierno (diciembre a marzo): alternado seco frío y ventoso, con frío húmedo y calmo.

La presencia de aire polar en invierno en la vertiente Golfo de México puede ocurrir de octubre a mayo, haciéndolo como un frente frío (llamado norte), este consiste en un desprendimiento de masa de aire polar por el norte del Golfo cuyo efecto no es muy profundo, extendiéndose en la vertical hasta los 700 m (aproximadamente 3500m de altitud), pero provocando una disminución sensible en la temperatura superficial.

En el verano esta zona se caracteriza por la disminución en la frecuencia de aire polar y la incidencia de fenómenos tropicales, principalmente por las ondas tropicales u ondas del Este, vientos alisios y tormentas tropicales, lo anterior provoca un marcado aumento de temperatura y lluvias por la influencia de humedad en algunas zonas.

El *Sistema Ambiental* se ubica a 34 km de distancia con respecto a la costa, por lo que es susceptible a efectos directos de la incidencia de este tipo de fenómenos meteorológicos. Los registros de fenómenos climatológicos para un periodo de 1981-2010 se indican a continuación:

FENÓMENOS CLIMATOLÓGICOS EN SOLEDAD DE DOBLADO,
VERACRUZ. PERIODO 1981-2010.

Parámetros	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Anual
Evaporación total normal	51.6	47.3	56.4	60.2	63	61.3	59.7	59.6	59.6	53.5	51.7	52	671.9
No.de días con lluvia	2.6	1.8	1.8	1.8	2.8	9.6	11.9	10.9	9	5.8	2.9	2.1	63
Años con datos	29	29	28	29	28	27	26	25	23	24	24	24	
Niebla	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1
Años con datos	29	29	28	29	28	27	26	25	23	24	24	24	
Tormenta Eléctrica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Años con datos	29	29	28	29	28	27	26	25	23	24	24	24	

Fuente: SMN. Normales Climatológicas CNA.

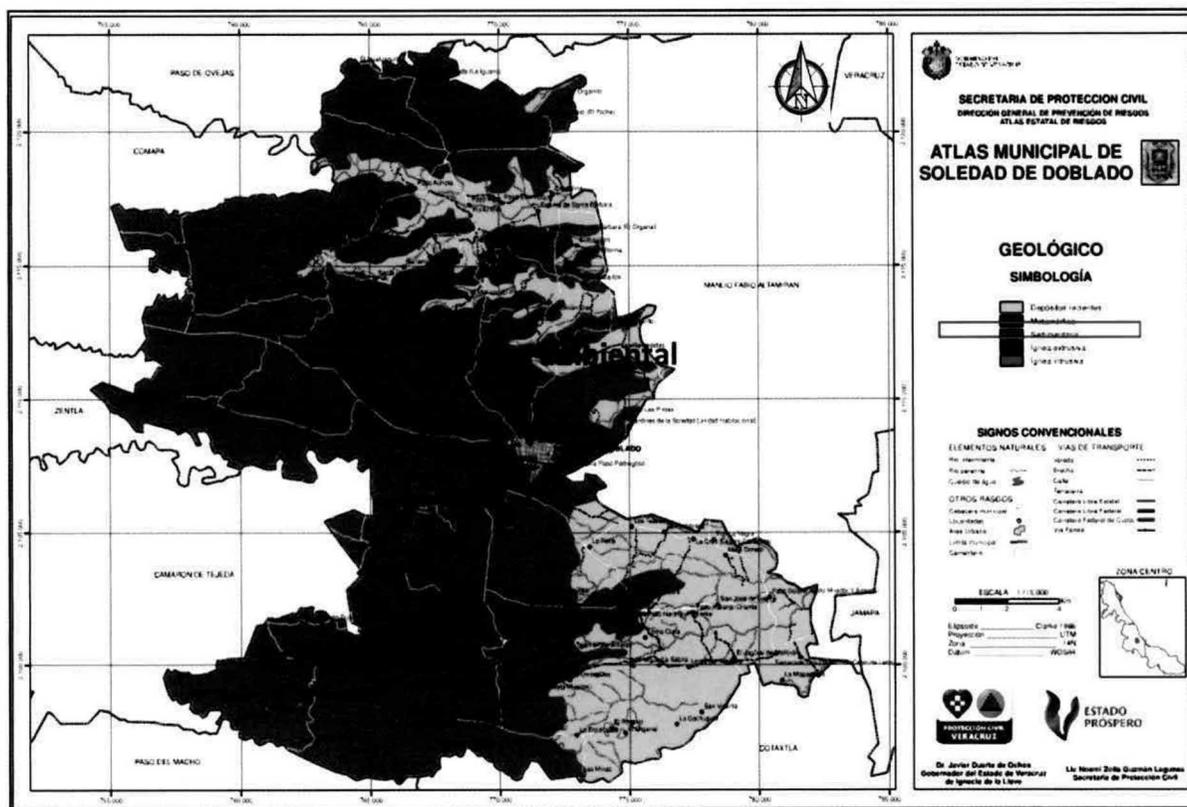
B. Geología y Geomorfología.

En el estado se encuentran presentes seis de las catorce provincias de México las cuales son: Llanura Costera del Golfo Norte, Sierra Madre Oriental, Eje Neovolcánico, Provincia Llanura Costera del Golfo Sur, Sierra Madre del Sur, Cordillera Centroamericana y Sierras de Chiapas y Guatemala.

El Sistema Ambiental se encuentra inmerso en la *Subprovincia fisiográfica Llanura Costera Veracruzana* que pertenece a la *provincia Llanura costera del Golfo Sur*.

La geología del Sistema Ambiental está formado por rocas sedimentaras de la Era Cenozoica del periodo Cuaternario.

GEOLOGÍA DEL MUNICIPIO DE SOLEDAD DE DOBLADO, VERACRUZ.



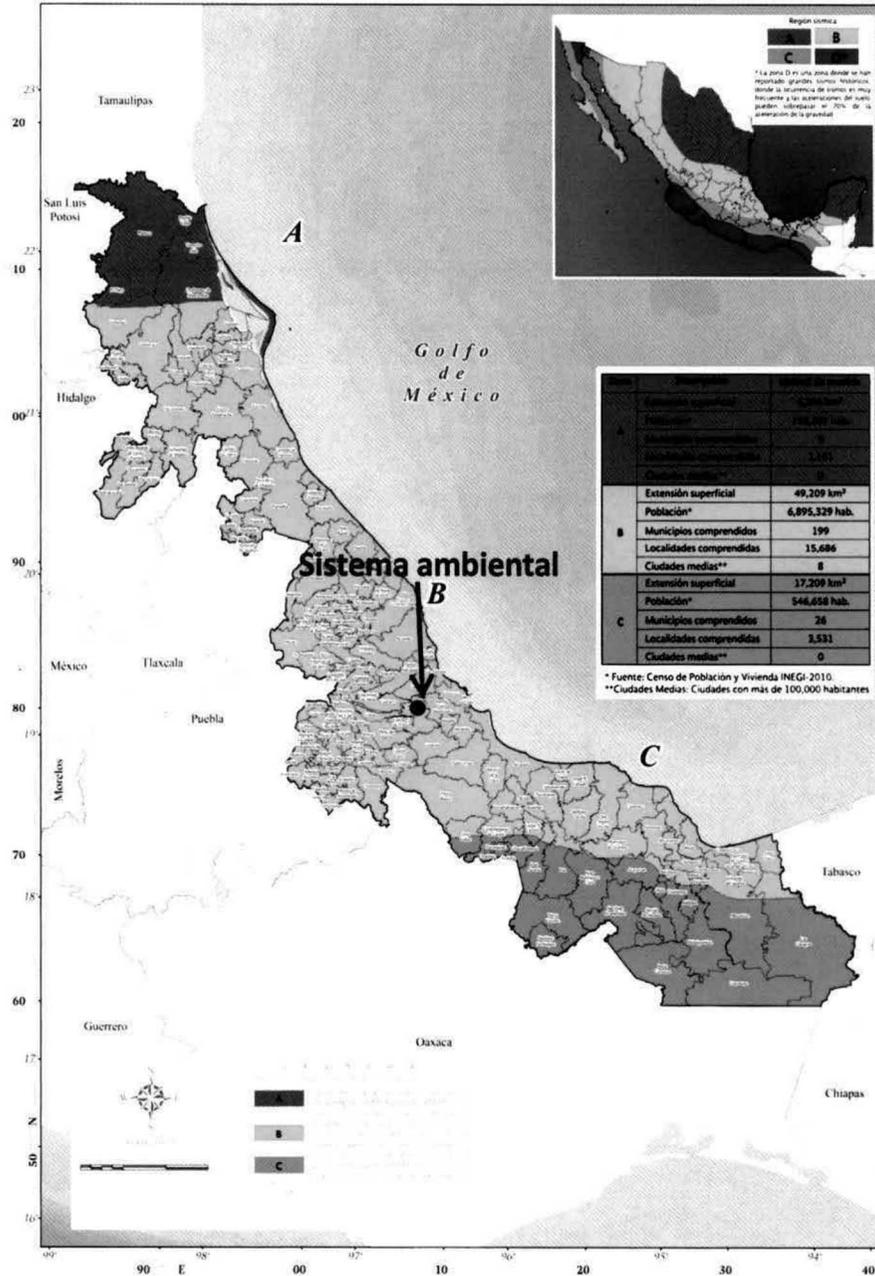
Fuente: Atlas Municipal de Soledad de Doblado 2011.

Susceptibilidad de la zona a: sismicidad, deslizamiento, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica.

Sismicidad

De acuerdo al *Atlas Estatal y Municipal de Riesgos del Estado de Veracruz*, el Sistema Ambiental se encuentra localizado en la *Zona B* de la *Regionalización Sísmica de la República Mexicana*. En esta región se presentan sismos de poca frecuencia con una aceleración del terreno menor a 75% de la gravedad, un índice de peligro bajo. Por lo tanto la susceptibilidad de la zona por actividad sísmica se considera baja.

REGIONALIZACIÓN SÍSMICA DEL ESTADO DE VERACRUZ.

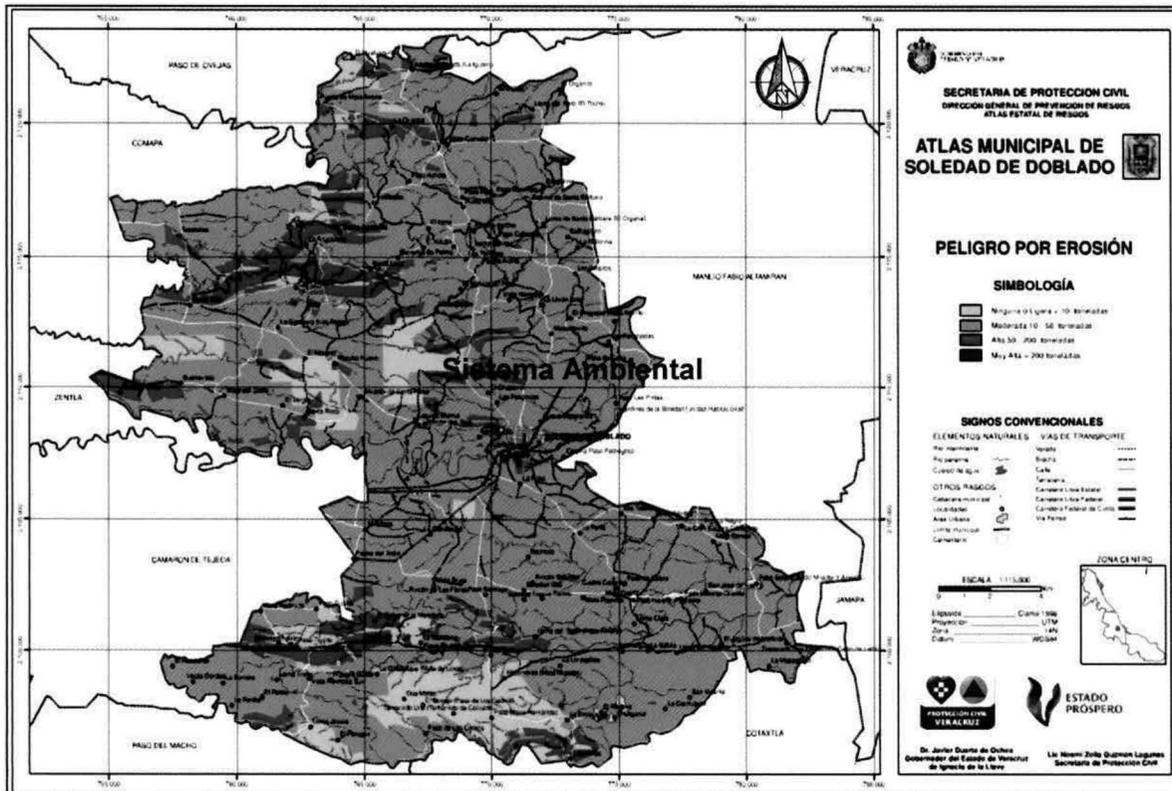


Fuente: Atlas Estatal y municipal del Estado de Veracruz.

Riesgo por erosión.

El riesgo por erosión en el Municipio de Soledad de Doblado va de Ninguna o Ligera (< 10 toneladas) a muy alta (> a 200 toneladas). El Sistema Ambiental se encuentra dentro de la zona urbana de la cabecera municipal, y con base en el *Atlas municipal de Soledad de Doblado* el riesgo por erosión es Ligero.

RIESGO POR EROSIÓN EN EL MUNICIPIO DE
SOLEDAD DE DOBLADO, VERACRUZ.



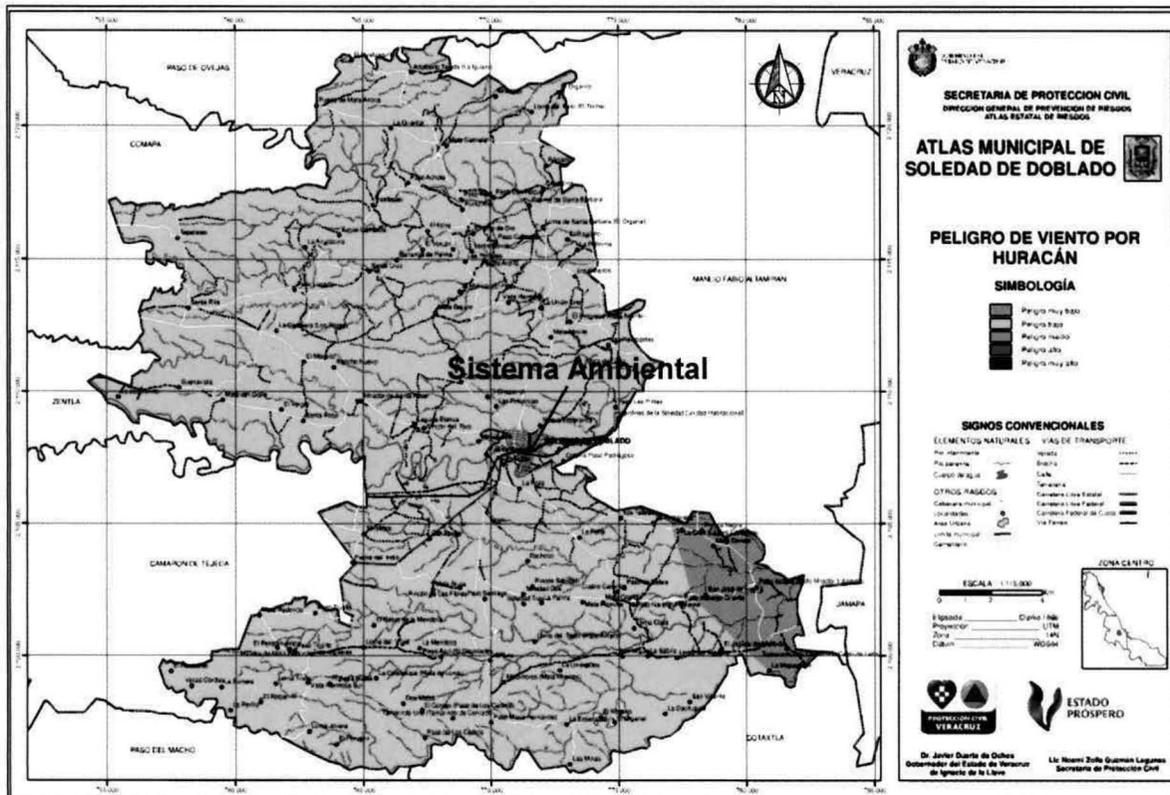
Fuente: Atlas Municipal de Peligros de Soledad de Doblado.

Riesgo de viento por tormenta tropical y huracanes.

Con base en el *Atlas de Riesgos del Municipio de Soledad de Doblado* el riesgo de sufrir un percance natural en el Sistema Ambiental por los vientos de las tormentas tropicales, así como por los vientos de los huracanes es bajo.

Además otros riesgos que se incluyen el Atlas de Peligros del Municipio de Soledad de Doblado están: el *Riesgo por precipitación por huracán*, *Riesgo por precipitación por tormentas tropicales*, *Riesgo por inundación*, todos con clasificación baja a ligera.

RIESGO DE VIENTO POR HURACÁN EN EL MUNICIPIO DE
SOLEDAD DE DOBLADO, VERACRUZ.



Fuente: Atlas Municipal de Peligros de Soledad de Doblado.

C. Suelos.

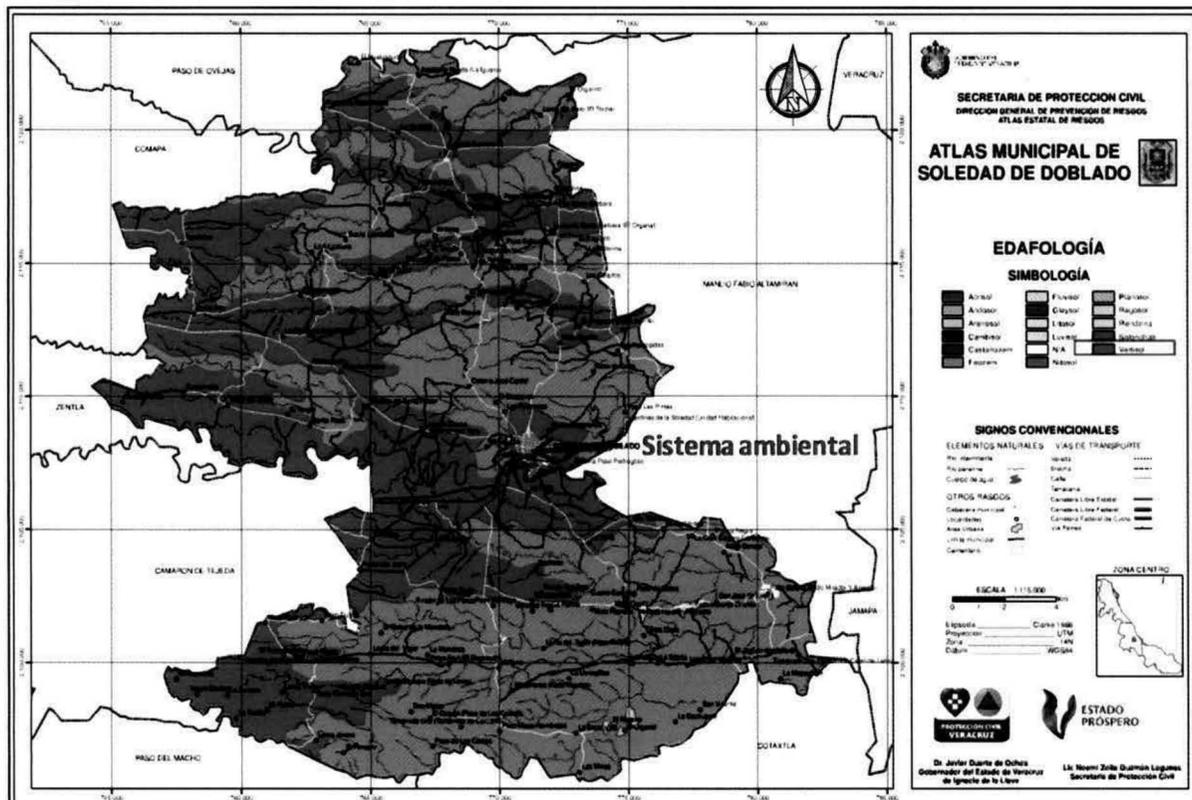
- Tipo de suelos.

El tipo de suelo en el *Sistema Ambiental* es *Vertisol*, de acuerdo a la base referencial del recurso suelo de la FAO este tipo de suelos son muy arcillosos, que se mezclan con alta proporción de arcillas expandibles. Estos suelos forman grietas anchas y profundas desde la superficie hacia abajo cuando se secan, lo que ocurre en la mayoría de los años. El nombre Vertisoles (del latín *vertere*-dar vuelta) se refiere al reciclado interno constante del material del suelo.

Son suelos pesados arcillosos, que se mezclan; el material son sedimentos que contienen elevada proporción de arcillas expandibles, o arcillas expandibles producidas por neoformación a partir de meteorización de rocas. Se localizan en Depresiones y áreas llanas a onduladas, principalmente en climas tropicales, subtropicales, semiáridos a subhúmedo y húmedos con una alternancia clara de estación seca y húmeda. La vegetación clímax es sabana, pastizal natural y/o bosque. El desarrollo del perfil se forma por la expansión y contracción alternada de arcillas expandibles resulta en grietas profundas en la estación seca, y formación de *slickensides* y agregados estructurales cuneiformes en el suelo superficial. El microrelieve *gilgai* es peculiar de los Vertisoles aunque no se encuentra comúnmente.

Los Vertisoles cubren 335 millones de hectáreas a nivel mundial. Unos 150 millones ha estimadas son potenciales tierras de cultivos. Los Vertisoles en los trópicos cubren unos 200 millones ha; un cuarto de éstas se consideran tierras útiles. La mayoría de los Vertisoles ocurren en los trópicos semiáridos, con una lluvia media anual de 500–1 000 mm, pero también se encuentran Vertisoles en los trópicos húmedos. Las áreas más grandes de Vertisol están sobre sedimentos que tienen alto contenido de arcillas smectíticas o que producen tales arcillas por meteorización post-deposicional, y en plateaus extensos de basalto. Se encuentran típicamente en bajas posiciones del paisaje tales como fondos de lagos secos, cuencas de ríos, terrazas inferiores de ríos y otras tierras bajas que periódicamente están mojadas en su estado natural.

TIPOS DE SUELO EL MUNICIPIO DE SOLEDAD DE DOBLADO, VERACRUZ.



Fuente: Atlas municipal de Soledad de Doblado.

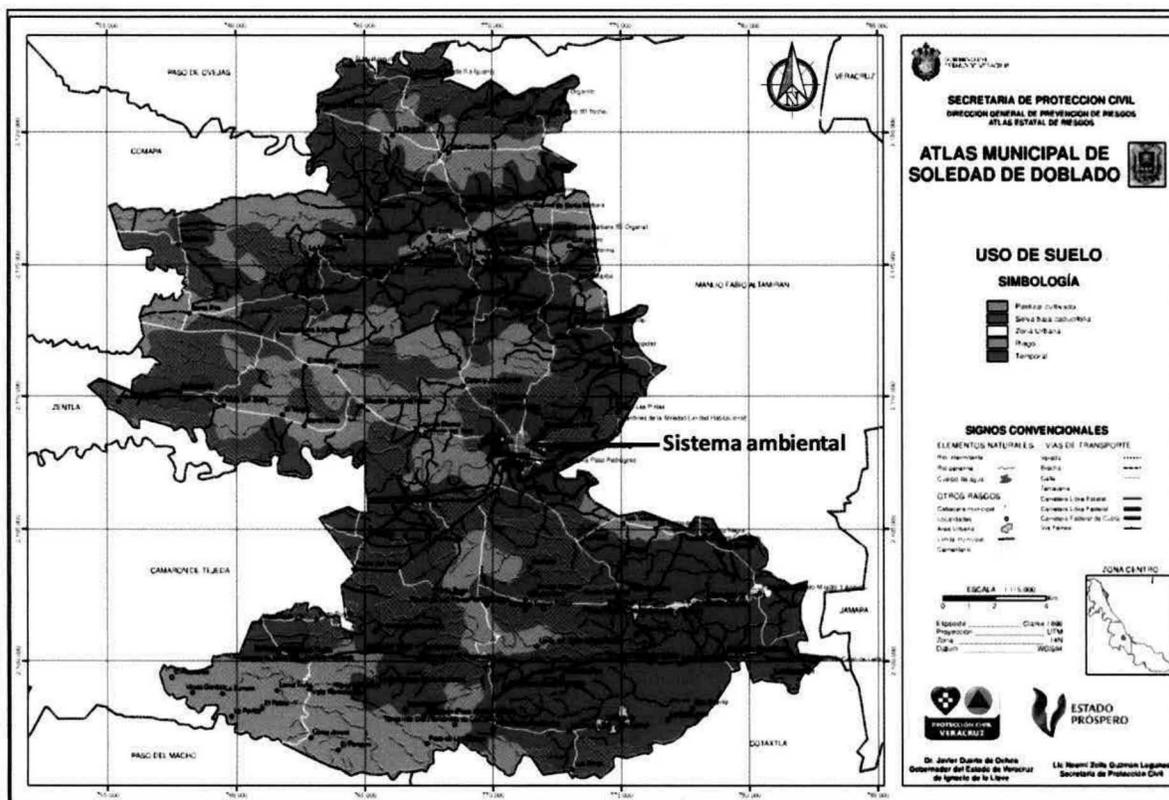
D. Hidrología superficial y subterránea.

- Hidrología superficial.

El Sistema Ambiental del proyecto pertenece a la Región Hidrológica RH28, Papaloapan, dentro de la Cuenca Río Jamapa y otros, en la Subcuenca Xicuintla-Jamapa y la Microcuenca Soledad de Doblado. El drenaje superficial natural es de tipo dendrítico consecuente, ya que su patrón está determinado únicamente por la inclinación del terreno.

En la visita de campo al predio se pudo constatar la ausencia de especies arbóreas y arbustivas prioritarias de conservación, sólo se observaron especies invasoras correspondientes a las primeras etapas de sucesión ecológica. Se realizó el reconocimiento de las características generales del área del proyecto, paisaje, accesibilidad y sitios probables de muestreo o censo, y debido a las dimensiones del área del proyecto, así como por estar inmerso en la cabecera municipal de Soledad de Doblado, se realizó un reconocimiento puntual de los individuos de porte arbustivo y arbóreo. Asimismo, a través de estos recorridos se realizaron avistamientos para la búsqueda de fauna en el área de proyecto que por las condiciones de perturbación la observación directa de fauna fue nula.

USOS DE SUELOS DEL MUNICIPIO DE SOLEDAD DE DOBLADO.



Fuente: Atlas Municipal de Soledad de Doblado.

B. Fauna.

A nivel estatal las poblaciones de fauna presentan diversos grados de perturbación debido a la fragmentación de su hábitat, entre los impactos más importantes son aquellas relacionados con la deforestación, el avance de la frontera agrícola y ganadera, las formas irracionales de explotación agropecuaria y forestal, el cambio de uso de suelo, el desarrollo no regulado de infraestructura de servicios, la contaminación de suelo, aire y agua, la introducción no ponderada de especies exóticas y el tráfico ilegal, han provocado un efecto negativo en la distribución y abundancia de las especies de fauna.

No obstante, en la visita de campo al área del proyecto no se registraron especies de fauna bajo algún régimen de protección derivado de la normatividad nacional (NOM-059-SEMARNAT-2010).

IV.2.3 Paisaje.

Actualmente, éste factor se encuentra modificado y alterado por las actividades de crecimiento urbano que se han registrado en la zona en los últimos años, destaca la presencia de una mezcla heterogénea de predios de propiedad privada, zona federal y comercios, siendo sujetos de presiones inmobiliarias.

No obstante, en cuanto alteraciones al paisaje natural no se prevén cambios graves en el Sistema Ambiental. Los cambios que se generaren en las primeras etapas, serán de manera temporal y puntual en una porción mínima debido a que la superficie del área del proyecto que es de 623.73 m², aunado a ello su construcción será de un solo nivel por lo no rebasa el estrato vegetal más alto de la zona, una vez operando como Estación de Gas L.P. para Carburación ésta se integrará al paisaje actual.

IV.2.4 Medio socioeconómico.

A. Demografía.

El Sistema Ambiental del proyecto está inmerso en la cabecera municipal de Soledad de Doblado. De acuerdo al Censo de Población y Vivienda del INEGI, (2010) cuenta con una población de 12,398 de los cuales 5,923 son hombres y 6,475 son mujeres.

En las siguientes tablas se desglosa la información poblacional de Soledad de Doblado según datos de: INEGI. *Censo de Población y Vivienda 2010*. INEGI. *II Conteo de Población y Vivienda 2005*. INEGI. *XII Censo General de Población y Vivienda 2000*. INEGI. *Conteo de Población y Vivienda 1995*. INEGI. *XI Censo General de Población y Vivienda 1990*.

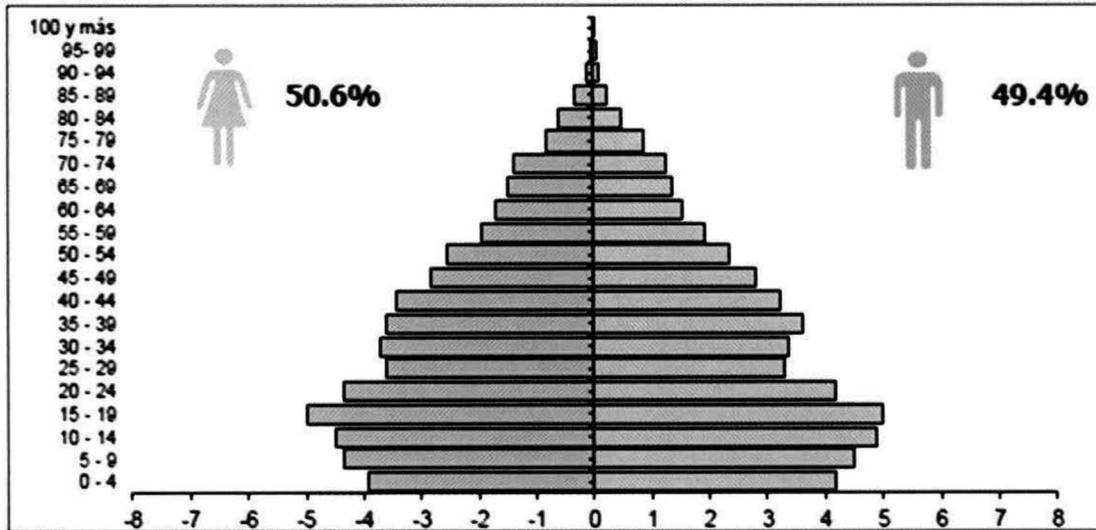
POBLACIÓN 1990-2010.

Población	1990	1995	2000	2005	2010
Hombres	13,568	14,017	13,623	13,142	13,339
Mujeres	13,044	13,548	13,575	13,665	13,669
Total	26,612	27,565	27,198	26,807	27,008

INDICADORES DE POBLACIÓN, 1990-2010.

Población	1990	1995	2000	2005	2010
Densidad de población del municipio (Hab/Km ²)	No Disponible	66.23	64.90	64.41	64.97
% de población con respecto al estado	0.43	0.41	0.39	0.38	0.35

POBLACIÓN POR GRUPO QUINCENAL DE EDAD SEGÚN SEXO (%).
AL 12 DE JUNIO DE 2010.



Fuente: INEGI. Censo de población y vivienda 2010.

Actividad económica.

La actividad económica que se desarrolla en el municipio de Soledad de Doblado está directamente relacionada con actividades primarias (36%) y terciarias (38%). Las actividades primarias incluyen la siembra de caña de azúcar, maíz grano, mango. Y la cría de ganado bovino, porcino, ovino, caprino. A continuación se indica los datos participación económica de la población de Soledad de Doblado:

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR CONDICIÓN DE
ACTIVIDAD ECONÓMICA SEGÚN SEXO, 2010.

Indicadores de participación económica	Total	Hombres	Mujeres	% Hombres	% Mujeres
Población económicamente activa (PEA)	10,321	8,139	2,182	78.86	21.14
Ocupada	10,023	7,882	2,141	78.64	21.36
Desocupada	298	257	41	86.24	13.76
Población no económicamente activa	10,834	2,172	8,662	20.05	79.95

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

TASA DE PARTICIPACIÓN ECONÓMICA.

Total	Hombres	Mujeres
48.45	78.11	20.05

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

DISTRIBUCIÓN ECONÓMICA DE SOLEDAD DE DOBLADO.

Indicador	Valor
Población de 12 años y más	21,304
Población económicamente activa	10,321
PEA ocupada	10,023
Sector primario	36.3%
Sector secundario	24.9%
Sector terciario	38.2%
No especificado	0.6%
PEA desocupada	298
Población no económicamente activa	10,834
Estudiantes	2,647
Quehaceres del hogar	7,138
Jubilados y pensionados	175
Incapacitados permanentes	299
Otro tipo	575
Tasa de participación económica	48.5%
Tasa de ocupación	97.1%

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

B. Factores socioculturales.

Algunos de los factores socioculturales más importantes se resumen en las siguientes tablas.

POBLACIÓN SEGÚN CONDICIÓN DE ASISTENCIA ESCOLAR POR GRUPOS DE EDAD Y SEXO, 2010.

Grupos de edad	Población			Condición de asistencia escolar								
				Asiste			No asiste			No especificado		
	Total	H	M	Total	H	M	Total	H	M	Total	H	M
3 a 5 años	1,343	704	639	645	328	317	673	362	311	25	14	11
6 a 14 años	4,466	2,296	2,170	4,052	2,074	1,978	399	217	182	15	5	10
15 a 17 años	1,607	827	780	872	447	425	731	378	353	4	2	2
18 a 24 años	3,383	1,645	1,738	589	278	311	2,776	1,358	1,418	18	9	9
25 a 29 años	1,865	889	976	54	24	30	1,801	860	941	10	5	5
30 años y más	12,910	6,251	6,659	100	37	63	12,729	6,170	6,559	81	44	37

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010. Tabulados del cuestionario básico.

POBLACIÓN DE 8 A 14 AÑOS QUE NO SABE LEER Y ESCRIBIR SEGÚN SEXO, 2010.

Población	TOTAL	No sabe leer y escribir	%
Hombres	57,191	1,044	1.83
Mujeres	55,629	698	1.25
Total	112,820	1,742	1.5

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010. Tabulados del cuestionario básico.

POBLACIÓN DE 15 AÑOS Y MÁS, POR NIVEL DE ESCOLARIDAD SEGÚN SEXO, 2010.

Nivel de escolaridad	Total	Hombres	Mujeres	Representa de la población de 15 años y más		
				Total	Hombres	Mujeres
Sin escolaridad	18,759	8,178	10,581	3.38%	3.10%	3.63%
Primaria completa	82,401	37,173	45,228	14.83%	14.09%	15.50%
Secundaria completa	133,433	64,820	68,613	24.02%	24.58%	23.51%

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

POBLACIÓN DE 15 AÑOS Y MÁS, SEGÚN GRADO DE ESCOLARIDAD Y SEXO, 2010

Escolaridad	General	Hombres	Mujeres
Grado promedio de escolaridad	9.81	9.95	9.69

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

Vías y medios de comunicación.

Las vías y medios de comunicación se resumen en las siguientes tablas y figuras. La carretera Veracruz-Soledad de Doblado conecta directamente con el Puerto de Veracruz y la Soledad de Doblado-Córdoba la conecta con otro importante centro urbano del Estado de Veracruz.

VEHÍCULOS DE MOTOR 2013.

Tipo	Tipo de servicio			
	Oficial	Público	Particular	Total
Automóviles	0	60	2,409	5,832
Camiones de pasajeros	0	17	2	19
Camiones y camionetas para carga	0	2	2,936	2,965
Motocicletas	0	NA	379	379

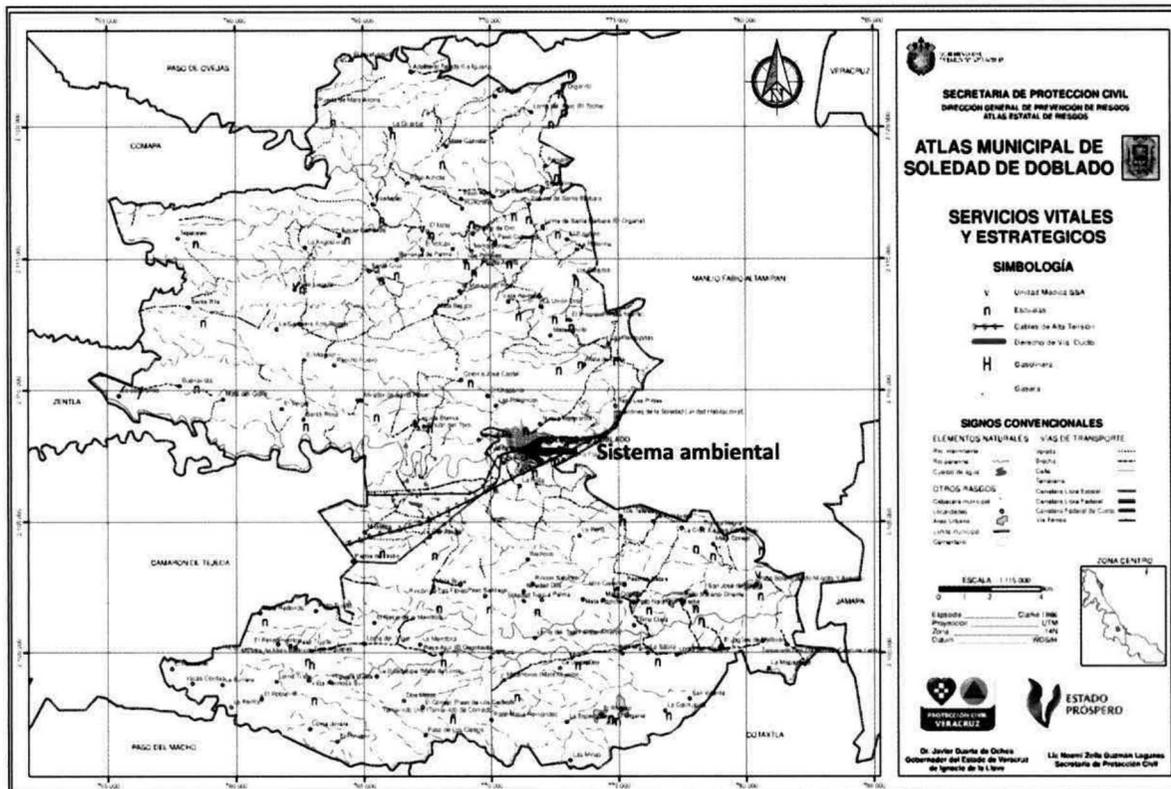
Fuente: Sistemas de Información Municipal. Cuadernos municipales, 2015.

OFICINAS PORTALES DE SOLEDAD DE DOBLADO.

Concepto	Total
Oficinas	2
Administrativas	1
Sucursales	0
Agencias	0
Expendios	0
Instituciones públicas	0
Mexpost	1
Otras	0

Fuente: Sistemas de Información Municipal. Cuadernos municipales, 2015.

VÍAS DE COMUNICACIÓN DE SOLEDAD DE DOBLADO.



Fuente. Atlas Municipal de Soledad de Doblado.

CARRETERAS PRINCIPALES DE SOLEDAD DE DOBLADO.



IV.2.5 Diagnóstico ambiental.

El *Sistema Ambiental* por encontrarse inmerso en la zona urbana de Soledad de Doblado presenta condiciones de deterioro, principalmente por actividades antrópicas. De esta forma la vegetación natural perteneciente a selva baja caducifolia se encuentra reducida a relictos en los alrededores de la cabecera municipal. Asimismo la expansión demográfica y el cambio de uso de suelos principalmente para el cultivos de caña de azúcar, maíz, pastizales han reducido considerablemente le vegetación natural ocasionando la pérdida de hábitats naturales y en consecuencia la fauna local.

Es importante mencionar que el Sistema Ambiental no se ubica dentro de un Área Natural Protegida pero si está inmerso en un Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA) de acuerdo con la regionalización de la CONABIO denominada *Centro de Veracruz SE-03*, la cual es una región crítica (cuello de botella) para aprox. 236 spp migratorias Neotropicales de relevancia a escala mundial, posee además poblaciones de unas 12 especies de aves endémicas o de distribución restringida, y 4 de las 19 especies de aves enlistados para México en el libro rojo de la IUCN. Posee, además 34% de las especies de la NOM-059-SEMARNAT-2010. No obstante, en campo no se registraron especies de aves u otra fauna de importancia para la conservación. Asimismo, por la dimensión del proyecto, durante las actividades programadas en sus distintas etapas no se considera la afectación de esta región.

Actualmente no existe un Plan de Desarrollo Urbano publicado que regule el uso de suelo de la zona, sin embargo el *Sistema Ambiental* se encuentra dentro de la zona urbana de Soledad de Doblado, al igual que muchas zonas urbanas y rurales es notorio que las características ambientales han sufrido alteraciones por la presión a la que han sido sometidas por el crecimiento de la población, por el incremento de la dotación de servicios públicos (telecomunicaciones, infraestructura vial, electricidad agua y drenaje etc.), otras, que de una u otra manera son indispensables para el desarrollo de misma.

Dentro de las estrategias planteadas por el *POEGT*, se menciona que los sectores de las actividades económicas del país adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, se pretende que el proyecto actúe en congruencia con las prioridades establecidas en este Programa y con el debido cumplimiento de la normatividad aplicable, y de los otros instrumentos de política ambiental, entre los que se encuentran: las *Áreas Naturales Protegidas* y las *Normas Oficiales Mexicanas* que en el capítulo III se realizó la vinculación correspondiente de las normas, lineamiento y/o reglamentos aplicables en la materia.

Por la ejecución del proyecto, las afectaciones en los factores bióticos, abióticos, paisaje, y medio socioeconómico se realizarán de manera puntual y temporal dentro del área del proyecto, asimismo no se modificará la flora y fauna del área de influencia directa. Cabe mencionar que no existen cuerpos o corrientes superficiales de agua cercanos que puedan verse afectadas por las actividades que comprenden la construcción y operación de las instalaciones de la Estación de Carburación.

Además durante la instalación y operación del proyecto se pueden generar efectos positivos como contar con el servicio de suministro de gas l. p. en el municipio de Soledad de Doblado, para el público en general. Además en sus diferentes fases (preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento) será detonador para la creación de fuentes de empleo ya sean de manera temporal o permanente para la población de la zona.

Finalmente una vez establecidas las áreas de influencia del proyecto se determinarán las medidas de prevención y mitigación para prevenir posibles accidentes. Asimismo, se persigue cumplir con las especificaciones técnicas, en materia de seguridad y protección al medio ambiente.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

La relación causa-efecto es la que define un impacto ambiental, y consiste en estudiar los elementos y procesos del proyecto, el objeto de la evaluación que desencadena los impactos, así como el estudio del entorno donde se desarrolla el proyecto denominado: **“Estación de Gas l. p. para Carburación”**.

Cada relación causa-efecto identifica un impacto ambiental, cuya significación será estimada. Para este estudio en particular se recurrió a una adaptación entre la “Metodología para la realización de un estudio de impacto ambiental” (Evaluación del Impacto Ambiental, Gómez Orea Domingo, Ediciones Mundi Prensa 2003), y el documento “Guía para definir la línea base ambiental previo al inicio de las actividades petroleras”, publicado por SEMARNAT/ASEA.

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 de naturaleza, intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, sinergia, entre otros que más adelante se especifican.

V.1 Metodología para Identificar y Evaluar los Impactos Ambientales

Para la identificación y evaluación de los impactos ambientales que el proyecto podría causar, así como su grado de afectación al ambiente, se siguió una metodología dividida en las siguientes etapas:

1. Designación 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 y socioeconómico.
2. Identificación de los impactos susceptibles de ocurrir, partiendo de la confrontación de los componentes bióticos, abióticos, socioeconómicos y ambientales, con las acciones propuestas para la ejecución del proyecto, lo que generó una lista de control simple para la identificación de los impactos ambientales.
3. Evaluación de cada uno de los impactos identificados, dando como resultado una matriz de caracterización para la evaluación de los impactos ambientales. Posteriormente se determinarán las acciones y medidas para la prevención y mitigación de estos impactos.

V.1.1 Indicadores de impacto

La metodología a seguir para la valoración de los impactos, inicialmente prevé el uso de indicadores de impacto, por ser útiles para estimar los impactos de un determinado proyecto, ya que permiten cuantificar y obtener una idea del orden de magnitud de las alteraciones. A través de estos indicadores se identificarán los elementos de los subsistemas biofísico y socioeconómico que pudieran tener un impacto real o potencial, teniendo en cuenta las actividades que se realizarán durante las diferentes etapas del proyecto.

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.1.2. Lista indicativa de indicadores de impacto asociados al proyecto.

Indicadores de impacto a los subsistemas involucrados.

INDICADORES DE IMPACTO AMBIENTAL Etapa de preparación del sitio y construcción	
Subsistema biofísico.	Subsistema socioeconómico.
<ul style="list-style-type: none"> • Calidad del aire. <ul style="list-style-type: none"> • Ruido. • Hidrología superficial. <ul style="list-style-type: none"> • Suelo. • Flora • Fauna. • Recursos naturales. <ul style="list-style-type: none"> • Paisaje. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desplazamiento de asentamientos humanos • Cambio de uso del suelo. • Salud y seguridad social. <ul style="list-style-type: none"> • Historia, arqueología y cultura. <ul style="list-style-type: none"> • Economía. • Infraestructura urbana.

INDICADORES DE IMPACTO AMBIENTAL Etapa de operación y mantenimiento	
Subsistema Biofísico.	Subsistema socioeconómico.
<ul style="list-style-type: none"> • Uso de suelo • Paisaje. 	<ul style="list-style-type: none"> • Planeación, coordinación y crecimiento. • Economía.

V.2. Identificación de impactos ambientales

Se identificaron los componentes del medio que presumiblemente serían impactados por las actividades de la empresa. Considerando que el tipo de la obra proyectada y su tamaño comprende las siguientes actividades a evaluar:

Etapa o fase proyectada	Actividades
Preparación del sitio y construcción	1. Limpieza y demolición
	2. Traslado de equipo, maquinaria y material de construcción.
	3. Nivelación y compactación.
	4. Levantamiento de estructuras de obra civil (edificación).
	5. Generación de residuos
Operación básica	6. Suministro de gas l. p. a vehículos automotores/Descarga de gas l. p. de autotanques
	7. Almacenamiento, capacidad total de 5,000 litros base agua.
	8. Mantenimiento y servicio en cada una de las áreas de la estación de carburación.
	9. Generación de residuos en general

A partir del documento: “*Guía para definir la línea base ambiental previo al inicio de las actividades petroleras*”, se implementó una lista de chequeo, ya que es un método de utilidad para la identificación de impactos.

Su aplicación al proyecto supone que se deben ordenar los enunciados considerando los subsistemas del *Sistema Ambiental* (físico biótico y abiótico, socio-económico), y dentro de cada uno de ellos establecer los recursos a ser impactados y, posteriormente, determinar los impactos ambientales principales.

La lista permitirá la identificación de las acciones que pueden afectar al ambiente y a la población y tener efectos sobre la economía, la determinación de los componentes y factores ambientales que deben ser evaluados, y los posibles impactos ambientales.

A continuación se presenta la lista de control simple:

LISTA DE CONTROL SIMPLE						
Componente	Factores	Impactos ambientales potenciales que el proyecto podría ocasionar	Preparación y construcción		Operación y mantenimiento	
			SI	NO	SI	NO
Aire	Calidad	Cambios en la calidad del aire	✓			✓
	Confort sonoro	Aumento de los niveles sonoros previos	✓			✓
Hidrología Superficial	Calidad	Contaminación a los cuerpos de agua presentes		✓		✓
	Escorrentías superficiales	Alteración en el flujo del patrón hidrológico superficial		✓		✓
Hidrología Subterránea	Infiltración de agua	Acuíferos sobreexplotados	✓		✓	
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		✓		✓
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 animales	Evidencia de la pérdida de 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 potencial 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		✓	✓	

En la siguiente tabla se describen los impactos ambientales identificados en la lista de control, tanto para la *etapa de preparación de sitio y construcción*, así como la de *operación y mantenimiento*:

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN.		
Componente ambiental	Impactos ambientales (potenciales)	
Aire	Calidad del aire	Emisiones a la atmósfera por equipo y maquinaria de combustión interna que será utilizada en la etapa de preparación del sitio. Dispersión de partículas de polvo durante el recorrido que realicen los camiones que trasladarán el material de construcción desde el banco de materiales hasta el predio de la empresa. Traslado de equipo, maquinaria y material de construcción
Ruido	Estado acústico natural	Las actividades de demolición, así como el empleo de equipo y maquinaria pesada con motores de combustión interna, se elevarán los niveles de ruido ya existentes, no obstante, su afectación será local y de corta duración, por lo que será un impacto de baja incidencia.
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 riego en el predio hasta alcanzar los valores adecuados de nivelación y compactación.
Edafología	Contaminación del suelo por residuos sólidos, líquidos	Posible contaminación a suelo por inadecuado manejo, e incorrecta disposición de residuos, que se generarán por las actividades de construcción (escombro) y por los restos de alimentos que serán consumidos por los empleados como son: envases, latas, plásticos, papel, empaques, envolturas.
Salud	Expondrá a los trabajadores a algún riesgo de trabajo	Un desperfecto en los procedimientos de operación, afectarían la integridad del personal que labore en la empresa.
Desarrollo urbano	Paisaje	Las actividades de demolición, así como la inadecuada disposición de escombro y basura en suelo natural afectará la calidad de este factor. La apariencia visual se verá afectada durante esta etapa por la presencia de maquinaria, así mismo se observará escombro, resultado de la remoción de material pétreo. El paisaje actual que consiste de un predio bardeado con una superficie cubierta de concreto y escaso pastizal se modificará por actividades de construcción de una estación de gas l. p. para carburación.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN.		
Componente ambiental	Impactos ambientales (potenciales)	
Economía	Tendrá algún efecto sobre las condiciones económicas	Pago por autorizaciones correspondientes para la instalación del proyecto en el municipio, contratación de servicios de la región, renta de equipo y maquinaria de manera temporal; asimismo se beneficia la economía local por la demanda de insumos.

ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.		
Componente	Impactos ambientales (potenciales)	
Edafología	Contaminación del suelo por residuos sólidos, líquidos	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, que se genera. Posible contaminación a suelo por inadecuado manejo, e incorrecta disposición de residuos.
Hidrología Subterránea	Acuíferos sobreexplotados	En las áreas de oficinas, se demanda el uso de agua para servicios de personal, actividades de limpieza, uso en sanitarios por parte de personal administrativo, así como clientes, y considerando el desequilibrio existente entre la demanda y la disponibilidad del agua que se ha limitado en los últimos años, es que resulta prioritario promover el uso eficiente del agua y su conservación, registrando el consumo excesivo de agua como impacto ambiental.
Salud	Expondrá a los trabajadores a algún riesgo de trabajo	Un desperfecto en los procedimientos de operación, afectarían la integridad del personal que labore en la empresa.
Riesgos ambientales	Podría ser susceptible a riesgos ambientales, debido a su ubicación.	Afectación potencial por eventos no deseados (riesgo ambiental), durante la operación normal de la instalación, como son: fugas o accidentes en la estación. Riesgo potencial de afectación por incidente durante las acciones de mantenimiento en las instalaciones. Debido al tipo de combustible que se maneja ocasionaría que la falta en la vigilancia de instalaciones o falla en los procedimientos de mantenimiento pueden provocar un impacto relevante, poniendo en riesgo la seguridad del personal y áreas circunvecinas por lo que afectaría la integridad del sistema.
Economía	Tendrá algún efecto sobre las condiciones económicas	Brindar el abastecimiento de combustible a los clientes que lo requieran, manteniendo la infraestructura adecuada para garantizar la seguridad y la protección del ambiente. Pago por autorizaciones correspondientes para la operación de la estación de gas l. p. para carburación en el municipio, contratación de servicios de la región, beneficia la economía local por la demanda de insumos.

ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.		
Componente	Impactos ambientales (potenciales)	
Economía	Tendrá algún efecto sobre las condiciones económicas	Se mantienen empleos locales, 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.
Economía	Afectará el nivel de empleo local	Contratación de mano de obra temporal, contribuyendo en la generación de empleos La infraestructura del proyecto detona el desarrollo de los servicios en la Ciudad.

V.3 Metodología de evaluación.

Una vez que se identificaron los impactos ambientales, 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, 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 **incidencia** del impacto:

- 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).

- *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 retomaría 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.

De esta manera los impactos generados, se examinan en cuanto a su naturaleza e incidencia en la *matriz de caracterización* que es utilizada para obtener una representación de las diferentes magnitudes obtenidas por cada uno de los impactos.

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

Como se ha mencionado 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:

$$\text{Incidencia} = I + A + S + M + P + R + R + C + P$$

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
Periodicidad	Irregular	1
	Periódico	3
INCIDENCIA		Σ

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

$$\text{Incidencia} = I - I_{\min} / I_{\max} - I_{\min}$$

Siendo:

- I = El valor de incidencia obtenido por un impacto.
- I_{\max} = El valor de la expresión en el caso de que los atributos se manifestaran con el mayor valor
- I_{\min} = 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 matriz de caracterización. Ante estos resultados se procedió a llenar la matriz de caracterización para la etapa de preparación del sitio, construcción, y la de operación y mantenimiento de la estación de carburación, en la cual se evalúa cada uno de los impactos identificados en la lista de control:

MATRIZ DE CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN												
Factor	Impacto ambiental potencial	Signo del efecto	Inmediatez	Acumulación	Sinergia	Momento	Reversibilidad	Periodicidad	Persistencia	Recuperabilidad	INCIDENCIA	ÍNDICE DE INCIDENCIA
Aire	Calidad del aire	-	3	1	1	2	1	1	1	2	12	0.16
	Estado acústico natural	-	1	1	1	3	1	1	1	1	10	0.05
Hidrología	Acuíferos sobreexplotados	-	1	3	1	1	1	1	1	1	10	0.05
Calidad de suelos	Contaminación del suelo por residuos sólidos, líquidos.	-	3	1	1	1	1	1	1	1	10	0.05
Desarrollo urbano	Paisaje	-	3	1	1	2	3	2	1	2	15	0.33
Salud	Expondrá a los trabajadores a algún riesgo de trabajo.	-	3	3	1	1	3	1	1	3	16	0.38
Economía	Tendrá algún efecto sobre las condiciones económicas	+	3	3	2	3	2	3	3	2	21	0.66

MATRIZ DE CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO												
Factor	Impacto ambiental potencial	Signo del efecto	Inmediatez	Acumulación	Sinergia	Momento	Reversibilidad	Periodicidad	Persistencia	Recuperabilidad	INCIDENCIA	ÍNDICE DE INCIDENCIA
Hidrología	Acuíferos sobreexplotados	-	1	3	1	1	1	1	1	1	10	0.05
Calidad de suelos	Contaminación del suelo por residuos sólidos, líquidos.	-	3	1	1	1	1	1	1	1	10	0.05
Salud	Expondrá a los trabajadores a algún riesgo de trabajo.	-	3	3	1	1	3	1	1	3	16	0.38
Riesgos ambientales	Podría ser susceptible a riesgos ambientales,	-	3	1	2	3	3	1	3	3	19	0.55
Economía	Tendrá algún efecto sobre las condiciones económicas	+	3	3	2	3	2	3	3	2	21	0.66
	Afectará el nivel de empleo local	+	3	3	2	1	2	3	3	2	19	0.55

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.4. Resultados

De acuerdo al análisis de los impactos ambientales para la etapa de preparación de sitio y construcción del proyecto se identificaron 7 impactos, de los cuales 2, son positivos, y 5 son negativos. No obstante se prevén impactos temporales de corta duración.

Para la etapa de operación y mantenimiento del proyecto se identificaron 6 impactos, de los cuales 2, son positivos, manteniendo sus beneficios de manera permanente y 4 son negativos, 2 de los cuales 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 estación de carburación. Se debe mencionar que los otros 2 impactos 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.

Como resultado del análisis de las acciones y obras a ejecutar para la implementación física del proyecto, se concluyó que la afectación al medio ambiente por esta obra será poco significativa, dado el tamaño de la misma, su naturaleza y régimen operativo, así como su ubicación en un sitio totalmente perturbado por las actividades previamente desarrolladas en él y que el tipo de proyecto propuesto no requiere el aprovechamiento de los recursos naturales del sitio o del entorno; a excepción de la superficie utilizada.

Análisis de impactos identificados

Fase de preparación de sitio y construcción

Dadas las características de obra civil del proyecto en cuanto a superficie total a ocupar (623.735 m²) así como su ubicación dentro de la zona urbana de la población de Soledad de Doblado, los impactos significativos detectados en esta fase son los causados por la demolición de la techumbre, así como por el uso actual del suelo (cabe mencionar que en los alrededores del sitio se tiene la presencia de instalaciones de servicio, algunos predios baldíos, comercios y desarrollo habitacionales), así como por la modificación del paisaje por la construcción civil proyectada, aunque esta última sin importancia ambiental significativa ya que se aprovechará un lote en el que ya se tenía una construcción, manteniendo un área de estacionamiento con concreto es por ello que todas estas afectaciones que se dan principalmente desde las acciones iniciales de esta fase.

Los impactos predominantes en esta fase son del tipo directo, localizados y permanentes, con posibilidad de ser mitigados. Cabe mencionar que otros impactos adversos en esta fase del proyecto, son; la generación de residuos sólidos (residuos de material de limpieza, relleno y de construcción) y aguas residuales, aunque poco significativas se considera que no causarán daño al entorno, dado que estos serán dispuestos acorde a lo marcado por las autoridades correspondientes. En lo que respecta a impactos benéficos en esta fase, éstos se darán en el subfactor socioeconómico y serán del tipo temporal, específicamente en el rubro de generación de empleo, ya que se requerirá de mano de obra no calificada y calificada, la cual será contratada en su mayor parte en la localidad.

En resumen, las actividades de esta etapa serán de corta duración, las afectaciones adversas serán puntuales en la mayoría de casos, y los impactos permanentes, con posibilidad de mitigación.

Fase de operación.

El impacto adverso más significativo detectado y esperado en la fase de operación de la estación de gas l. p. es aquel relacionado mayormente con la afectación al subfactor agua, aire y al de riesgo ambiental por las actividades del proyecto, dada la naturaleza inflamable del combustible a manejar por el proyecto lo cual es en gran medida mitigable con equipos de seguridad que la empresa tiene proyecta para la instalación, mismos que deberán reforzar las medidas de prevención y control que la autoridad reglamentaria dicta para este tipo de actividades.

Entre estas se tiene el de efectuar la evaluación de riesgo ambiental de la actividad cercanas al proyecto de la instalación, lo cual servirá para reforzar las áreas potencialmente más susceptibles a afectar en caso de un incidente, así como para tomar las medidas preventivas adecuadas.

En esta fase también es importante destacar el impacto benéfico permanente de la obra en el ámbito socioeconómico; por la generación de empleos e importancia de la infraestructura de servicio que representa el proyecto en la zona en general, ya que la Estación de Gas L. P. para Carburación requerirá de personal para la de atención a clientes y servicio propios.

El impacto benéfico sobre la economía local, generación de empleo y oferta de servicios múltiples por el proyecto en conjunto es de significancia, pero de efecto puntual, ya que todas las acciones que producen un impacto benéfico en estos componentes ambientales, determinan la positividad del proyecto en general.

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 Estación de Gas L. P. para Carburación. Es importante mencionar que la aplicación de las medidas de mitigación, son responsabilidad única de **"SONIGAS S.A. DE C.V.**

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

1. La Estación de Gas L. P. para Carburación, mantendrá su apego a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana (*NOM-003-SEDG-2004*). Con la finalidad de seguir, prevenir y controlar las acciones referentes al establecimiento de la misma.
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.

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 afectarían 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.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS
ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN.

COMPONENTE AMBIENTAL	MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN	APLICACIÓN
AIRE	-Se le solicitará a la empresa contratista dar mantenimiento mecánico de manera periódica a la maquinaria o equipo con motores de combustión interna para mantenerlos en óptimas condiciones. Se requerirá cubrir las cajas de los camiones que trasladen el material de construcción y escombros, a sitios autorizados por el municipio.	Continuo
RUIDO	-Se deberá dar mantenimiento mecánico de manera periódica a la maquinaria o equipo con motores de combustión interna para mantenerlos en óptimas condiciones, prohibiendo la entrada de cualquier vehículo en general que contamine ostensiblemente en materia de ruido	Continuo
EDAFOLOGÍA	-Los residuos sólidos urbanos generados, se confinan en tambos, mismos que deberán contar 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.	Continuo
HIDROLOGÍA SUPERFICIAL	-Reducir el consumo de agua a través de: <ul style="list-style-type: none"> • Difusión de programas de ahorro. • Sensibilización por el uso de agua. 	Continuo
PAISAJE	-En el factor de bienestar social, la empresa reconoce su responsabilidad en la protección de la salud y seguridad de sus trabajadores dentro de sus instalaciones, también reconoce su responsabilidad de proteger el ambiente y propiedades que lo rodean, lográndolo a través de la ejecución de programas de mantenimiento.	Permanente
SALUD	-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.	Diario

MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

COMPONENTE AMBIENTAL	MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN	APLICACIÓN
Edafología	-Los residuos sólidos urbanos generados, se confinarán en tambos, mismos que deberán contar 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.	Continuo
	-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.	Semestral
Hidrología Superficial	-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.	Semestral
	-Reducir el consumo de agua y la generación de residuos líquidos a través de: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Difusión de programas de ahorro.</i> • <i>Sensibilización por el uso de agua.</i> • <i>No rebasar los límites permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales de acuerdo a la NOM-002-SEMARNAT-1996, prohibiendo tirar aceite al inodoro.</i> 	Continuo
Hidrología Subterránea	-Se prohibirá el lavado de vehículos o maquinaria en la estación de gas l. p. para carburación. La limpieza de instalaciones se deberá efectuar con los limpiadores adecuados y biodegradables, canalizando las aguas negras al sistema de drenaje municipal, evitando rebasar los límites permisibles de contaminantes al drenaje municipal.	Continuo
Salud	-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	Diario

MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

COMPONENTE AMBIENTAL	MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN	APLICACIÓN
Salud	<p>-Contar con planes, programas, cursos de capacitación continua, equipos de combate contra incendios (dentro de la estación) 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 contra incendios, primeros auxilios, manejo de basura.</p> <p>-En el factor de bienestar social, la empresa reconoce su responsabilidad en la protección de la salud y seguridad de sus trabajadores dentro de sus instalaciones, también reconoce su responsabilidad de proteger el ambiente y propiedades que lo rodean, lográndolo a través de la ejecución de programas de mantenimiento que además contribuyan al mejoramiento del paisaje urbano.</p>	Diario
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 con prácticas y acciones ambientales aceptables y obedeciendo todas las normas, reglamentos y leyes en la materia.</p> <p>-Que la operación segura de la empresa, garantice la satisfacción del cliente, a través de la seguridad, la protección del ambiente y la rentabilidad de la empresa.</p>	Permanente

VI.2. Impactos residuales

Los impactos que son considerados como residuales consisten de:

Negativos: generación de residuos durante la permanencia de la estación de gas l.p. para carburación.

Positivos: abasto de combustible, beneficios en la economía local.

VI.3 Medidas de Seguridad

La Estación de Gas L.P. para Carburación propiedad de SONIGAS S.A. DE C.V., de acuerdo con la **Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004**, indica en su **capítulo 4. Clasificación**, conforme al numeral **4.1**, se establece que la estación será del **Tipo B** (Comerciales), destinada para suministrar Gas L.P. a vehículos automotores del público en general. Además es del **Subtipo B.1**, porque cuenta con recipientes de almacenamiento exclusivos de la estación.

La Estación de Carburación debe mantener:

Sistema de Protección por medio de Extintores

Tipo y Capacidad Mínima

La estación prevé cualquier eventualidad que pudiera presentarse, por lo que se cuenta con un Sistema de Extintores a fin de poder dar respuesta ante cualquier situación que pudiese comprometer la seguridad de las instalaciones.

Se dispone de extintores del tipo **PQS** (polvo químico seco) de 9 kg de capacidad cada uno de estos, aunque en el caso del extintor destinado a la protección del Tablero Eléctrico, este es a base de Dióxido de Carbono (CO₂).

A continuación se detalla la localización de extinguidores de la Estación de Gas L.P. para Carburación:

Ubicación	No. de Extintores	Capacidad (Kg)	Tipo	Clase	Radio de cobertura (metros)
Toma de suministro	2	9	Fosfato monoamónico	ABC	4 a 6
Área de almacenamiento	2	9	Fosfato monoamónico	ABC	4 a 6
Oficina	2	9	Fosfato monoamónico	ABC	4 a 6
Tablero eléctrico	1	9	Bióxido de carbono	CO ₂	2.50

Esto de acuerdo al numeral **10.4** de la **NOM-003-SEDG-2004**.

Sistema de Alarma

Se tiene general a base de una sirena eléctrica la cual se alimenta de forma independiente a los demás circuitos para mayor seguridad en su funcionamiento, siendo operado solo en casos de emergencia.

Rótulos de Prevención

De acuerdo al numeral 11.1 de la **NOM-003-SEDG-2004**, los recipientes de almacenamiento a la intemperie se deben de pintar de color blanco. Además de que se debe de marcar con caracteres de colores distintivos el contenido, la capacidad de almacenamiento en litros de agua y el número económico, dichos caracteres no deben ser menores a 0.15 m.

Se contempla también como medida de seguridad, la implementación de rótulos o letreros, con el fin de brindar información de las acciones que no están permitidas o que pudiesen poner en peligro la seguridad de la estación, para ello se dispondrá de los siguientes elementos que se indican en la siguiente tabla, cabe mencionar que dichos letreros y/o rótulos son de conformidad con la medida prevista en la **NOM-003-SEDG-2004** en su capítulo 13:

ROTULO
Alarma contra incendio
Prohibido estacionarse
Prohibido fumar
Extinguidor
Peligro gas inflamable
Se prohíbe el paso a vehículos o personas no autorizados
Código de colores de las tuberías
Velocidad máxima 10 KPH
Letrero que indique los diferentes pasos de maniobras (toma de recepción)
Salida de emergencia

Sistema de Tierra

Se dispondrá de un sistema de la tierra física; distribuidos en el área de almacenamiento y el área de toma de suministro.

Delimitación de la Estación

La Estación de Gas L.P. para Carburación se ha delimitado en cada una de sus zonas con malla ciclónica, mientras que por el lado Sur, se encuentra el acceso y salida de la estación.

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

VII.1. Pronóstico del escenario

A continuación se describirán las afectaciones en las diferentes etapas del desarrollo del proyecto:

Es importante mencionar que dada la ubicación física del predio (zona urbana) y las condiciones actuales del predio mismo y el medio que lo rodean, es posible establecer la premisa que la afectación ambiental directa al entorno por la ejecución y operación del proyecto en conjunto es mínima y que la repercusión más significativa será la relacionada en materia de seguridad y riesgo operativo de la instalación, este último mitigado por las medidas de seguridad y prevención exigidos por la unidad de verificación en materia de gas l.p. y otras autoridades relacionadas.

De manera global y considerando la posibilidad de eventos atípicos, es necesario señalar que la empresa tomará dentro del diseño y construcción de las instalaciones las medidas de prevención y mitigación necesarias para evitar posibles afectaciones de este tipo de eventos hacia y/o desde la proyectada instalación; y que durante la operación se mantendrá dentro de su régimen operativo la coordinación con las autoridades locales de protección civil, así como la capacitación de su personal en respuesta y prevención de emergencias a este tipo de eventos.

Etapas de construcción:

Esta etapa es de mínima duración, la presencia de personal calificado será bajo contrato temporal, así mismo no se prevén cambios en el paisaje, ya que la construcción de oficinas, serán acordes a la actividad actual.

Etapas de operación y mantenimiento:

Se considera que en esta etapa, los impactos ambientales que se generan son mínimos, ya que la planta de "**SONIGAS, S.A. DE C.V.**" no realiza actividades de transformación, sino únicamente el trasvase de gas l.p. para posteriormente abastecer a vehículos que lo requieran.

Debe mencionarse que no se consideraron impactos negativos relevantes; sin embargo, la identificación de impactos partió de los efectos supuestos que la obra o actividad tendrá sobre el medio natural en cada una de las etapas de desarrollo del proyecto, entonces la etapa de operación involucra el mayor número de efectos supuestos, ya que en ésta, además de ampliar y mejorar el número de servicios; sin embargo, también se mantienen los niveles de riesgo por la presencia del gas l.p., no obstante la empresa ha considerado elevar las medidas de seguridad más allá de las establecidas en la Norma Oficial.

Por otra parte, se observa que el mayor número de beneficios que se encuentra en esta etapa son principalmente los factores: empleos e impuestos y calidad en el servicio, y principalmente cubrir la demanda del abasto del combustible en la zona.

Etapa 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, sin embargo se presenta en el capítulo II, las actividades que se llevarán a cabo al término de la vida útil del proyecto.

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 Estación de Gas L.P. para Carburación, 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.*
- b) *Detectar impactos no previstos en el estudio de impacto ambiental y prever las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.*
- c) *Registrar en una bitácora las actividades y observaciones realizadas en los incisos a) y b).*
- 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.*

SUPERVISIÓN AMBIENTAL INTERNA

Deberán instaurarse supervisiones programadas llevadas a cabo por personal de vigilancia del medio ambiente y el de salud y seguridad que tiene a su mando, en las inspecciones se tendrá particular atención en los siguientes puntos:

1. *El personal responsable controlará los documentos que se generen en materia ambiental, también será responsable de su correcto seguimiento.*
2. *Revisar que el personal de la Estación de Carburación se encuentre capacitado en los aspectos de seguridad en el manejo del energético y el perjuicio ambiental y social que pudiera ocasionarse en caso de omitirse o caer en irresponsabilidades por el uso indebido de equipos y vehículos dentro de las instalaciones.*
3. *Revisar que existan y se apliquen adecuadamente los procedimientos ambientales y de seguridad, en las áreas de operación.*
4. *Verificar el cumplimiento de las normas ambientales en materia de agua, y manejo de residuos, aplicables a la Estación de gas l. p. para carburación*
5. *Revisar que exista la hoja de seguridad del gas l. p. que se está manejando durante la operación de trasiego del combustible a las diferentes unidades móviles. Para que el personal tenga siempre presente la responsabilidad que implica el manejo de esta sustancia.*
6. *Revisar que todos los dispositivos de seguridad se encuentren en óptimas condiciones de operatividad.*
7. *Verificar que se encuentren actualizados los reportes de mantenimiento o de inspección de los dispositivos de seguridad.*
8. *Una vez que se haya realizado la supervisión interna, todas las observaciones y mediciones se registrarán y rastrearán a través del tiempo. Dentro de las inspecciones realizadas se anotarán las tendencias a la información para indicar la condición de cumplimiento ambiental que la empresa está realizando, y en caso de que se indique que se está fuera del apego a las regulaciones, se tomarán las medidas correctivas pertinentes.*

VII.3. CONCLUSIONES

Una vez cuantificadas y totalizadas las afectaciones ambientales detectadas, se establece que su actividad operativa no representa impactos adversos o negativos significativos o relevantes en los factores ambientales de aire, suelo y agua, no obstante se identifican impactos benéficos en el ámbito socioeconómico por la operación de servicios.

Derivado de los resultados obtenidos en la evaluación de los impactos ambientales se considera viable la ejecución del proyecto; ya que el mayor número de impactos ambientales negativos ocurrirán en las etapas iniciales del mismo (*preparación del sitio y construcción*) donde algunas de las modificaciones principalmente en el factor suelo no podrán ser evitadas. Por otra parte, y con respecto a los demás componentes que resulten afectados por estas actividades en su mayoría serán de naturaleza puntual y temporales, además de ser susceptibles de mitigación. Los impactos adversos previstos durante la operación sólo son potenciales, es decir, que pueden suceder sólo en caso de accidentes, lo cual es poco probable y será minimizado con las medidas de prevención y seguridad de la Estación.

Los impactos positivos considerados son el *suministro de gas l. p. a vehículos que lo utilicen como carburante* y la *generación de empleo* los cuales se considerarán benéficos para las comunidades inmersas dentro del área de influencia indirecta, de igual manera se toma en cuenta que la ubicación estratégica que tiene el predio seguirá apoyando la generación y/o permanencia de empleos ya sea de manera directa o indirecta.

Dentro del ámbito riesgo ambiental resultante, *se identifican impactos adversos potenciales* ya que la sustancia que se maneja es el gas l. p. y está identificada con un nivel de riesgo alto por su inflamabilidad, sin embargo, cuando las instalaciones se diseñan, construyen y mantienen con estándares rigurosos, se consiguen óptimos atributos de confiabilidad y beneficio. Los puntos más importantes de riesgo son la zona de almacenamiento y la toma de suministro, por lo que la empresa cumplirá con la seguridad marcada por la Norma, en sus sistemas de conexión.

De carácter relevante en el *Sistema Ambiental*, se tiene que surgen impactos benéficos a nivel local repercutiendo positivamente en las condiciones socioeconómicas de la región, ya sea por la generación de empleos temporales o en el mejor de los casos permanentes durante el tiempo de vida útil del proyecto.

Por lo antes mencionado se concluye que la operación del proyecto es ambientalmente, toda vez que los impactos ambientales identificados son potenciales y cuentan con las medidas apropiadas para su prevención.

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

VIII.1 Formatos de presentación

Se incluye oficio de Solicitud de ingreso de trámite: Autorización de la MIA particular sin actividad altamente riesgosa, anexando:

- *Manifestación de impacto ambiental, modalidad particular.*
- *Comprobante de pago de derechos productos o aprovechamientos.*
- *Declaración bajo protesta de decir verdad de quien(es) elaboraron la manifestación de impacto ambiental.*

VIII.1.1 Planos definitivos

De acuerdo al Artículo Número 17 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, el promovente deberá presentar a la Secretaría la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental, anexando:

- I. *La manifestación de impacto ambiental;*
- II. *Un resumen del contenido de la manifestación de impacto ambiental, y*
- III. *Una copia sellada del pago de derechos correspondientes.*

Cuando se trate de actividades altamente riesgosas en los términos de la Ley, deberá incluirse un estudio de riesgo.

Al respecto, se presenta Carpeta: **Manifestación de Impacto Ambiental; Modalidad Particular Modalidad A: No incluye Actividad Altamente Riesgosa** que contiene la siguiente información:

- I. *Resumen Ejecutivo de la Manifestación de Impacto Ambiental.*
- II. *Manifestación de Impacto Ambiental; Modalidad Particular. Modalidad A: No incluye Actividad Altamente Riesgosa.*
- III. *Documentos Legales:*
 - a. *Copia del RFC de la empresa promovente del proyecto.*
 - b. *Copia del Acta constitutiva de la empresa SONIGAS, S.A. DE C.V.*
 - c. *Copia de Poder General para Pleitos y Cobranzas, Actos de Administración y Actos de Administración en Materia Laboral a favor del C.P. Carlos Daniel Benítez Sánchez.*
 - d. *Copia de la Identificación Oficial.*

IV. *Documentos Técnicos:*

- a. Contrato de Arrendamiento que celebran por una parte como arrendatario la empresa SONIGAS, S.A. de C.V. y por otra parte como arrendadora la Sra. Rosa Iselda Sosa Hernández en su carácter de propietaria del inmueble.
- b. Recibo de impuestos predial municipal del H. ayuntamiento de Soledad de Doblado, con fecha de 16/01/2015.

V. *Dictamen Técnico* del proyecto general (civil, mecánico, eléctrico, contra incendio y seguridad y planométrico).

VI. *Memoria Técnico-Descriptiva.*

VII. *Anexo fotográfico*

VIII. *Planos*

Los documentos citados se encuentran en el anexo correspondiente.

El trámite corresponde a: **Autorización de la MIA particular sin actividad altamente riesgosa**, por lo que no se incluye el estudio de riesgo.

VIII.1.2 Fotografías

Como se mencionó, se incluye *Memoria Fotográfica* que describe de manera breve los aspectos más relevantes del proyecto.

VIII.1.3 Videos

No incluye videos.

VIII.1.4 Listas de flora y fauna

Debido a que se trata del aprovechamiento de un predio en el que se llevaban a cabo actividades de almacenamiento de granos, no se presentan listados de flora y fauna, no obstante, en el apartado IV.2.2 *Aspectos bióticos* inciso a) *Vegetación terrestre* e inciso b) *Fauna*, se describen las condiciones ambientales actuales del predio del proyecto así como del sistema ambiental delimitado.

VIII.2 Otros anexos

Todo lo anterior estará contenido en 4 CD's, de los cuales uno será destinado para consulta pública.

VIII.3 Glosario de términos

-Actividades del Sector Hidrocarburos. Las actividades definidas como tal en el *artículo 3o., fracción XI* de la *Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos*.

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

-Aprovechamiento sustentable. La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos.

-Área de almacenamiento. Lugar donde se encuentran ubicados los recipientes de almacenamiento delimitado por una protección mecánica, excepto cuando los recipientes se encuentran en la azotea.

-Autotanque. Vehículo que en su chasis tiene instalado de manera permanente, un recipiente para contener gas L.P., con una capacidad máxima de 25,000 litros, para suministrar el combustible exclusivamente a recipientes no transportables en instalaciones de aprovechamiento y a estaciones de gas L.P. para carburación a través del sistema de trasiego. Son conocidos como pipas.

-Beneficioso o perjudicial. Positivo o negativo.

-Biodiversidad. Es la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

-Capacidad de agua de un recipiente. Volumen de agua expresado en litros que contiene un recipiente no portátil lleno al 100%.

-Carrotanque. Recipiente diseñado para trabajar a presión o en condiciones atmosféricas, montado sobre una plataforma o directamente sobre ruedas para transportarlo sobre rieles.

-CRD. Centros Regionales para el Desarrollo.

-Desequilibrio ecológico. La alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.

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

-Estación de Gas L.P. para carburación. Es un sistema fijo y permanente para almacenar y suministrar Gas L.P. exclusivamente a los recipientes instalados en vehículos que lo utilicen como combustible, pudiendo contar con elementos complementarios para su funcionamiento. Todo esto incluido en los planos correspondientes.

-Gas L.P. o Gas licuado de petróleo. Combustible en cuya composición predominan los hidrocarburos butano, propano o sus mezclas.

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

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

-Impacto ambiental residual. El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

-Límite de la estación. Perímetro de la superficie de la estación de Gas L.P. limitada por las distancias de separación correspondientes, indicadas en el plano respectivo.

-Manifestación del impacto ambiental. El documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo.

-Medidas de mitigación. Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

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

-Normas Oficiales Mexicanas. Regulaciones técnicas de observancia obligatoria, expedidas por las dependencias competentes y supeditadas a lo dispuesto en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización. En ellas se establecen las reglas, especificaciones, atributos, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación.

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

-PDUMCT. Programa de Desarrollo Urbano Municipal de Centro, Tabasco.

-Preservación. El conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de sus hábitats naturales.

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

-Residuos peligrosos. Son aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad o que contengan agentes infecciosos que le confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio y por tanto, representan un peligro al equilibrio ecológico o el ambiente.

-Sector Hidrocarburos. Las actividades siguientes:

- a. *El reconocimiento y exploración superficial, y la exploración y extracción de hidrocarburos;*
- b. *El tratamiento, refinación, enajenación, comercialización, transporte y almacenamiento del petróleo;*
- c. *El procesamiento, compresión, licuefacción, descompresión y regasificación, así como el transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas natural;*
- d. *El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo;*
- e. *El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos,*
y
- f. *El transporte por ducto y el almacenamiento, que se encuentre vinculado a ductos de petroquímicos producto del procesamiento del gas natural y de la refinación del petróleo.*

-Seguridad Operativa. Área multidisciplinaria que se encarga de los procesos contenidos en las disposiciones y normas técnicas, administrativas y operativas, respecto de la tecnología aplicada, así como del análisis, evaluación, prevención, mitigación y control de los riesgos asociados de proceso, desde la fase de diseño, construcción, arranque y puesta en operación, operación rutinaria, paros normales y de emergencia, mantenimiento preventivo y correctivo. También incluye los procedimientos de operación y prácticas seguras, entrenamiento y desempeño, investigación y análisis de incidentes y accidentes, planes de respuesta a emergencias, auditorías, aseguramiento de calidad, pre-arranque, integridad mecánica y administración de cambios, entre otros, en el Sector.

-Servicios ambientales. Los beneficios tangibles e intangibles, generados por los ecosistemas, necesarios para la supervivencia del sistema natural y biológico en su conjunto, y para que proporcionen beneficios al ser humano.

-Toma de suministro. Es una sección de la tubería rígida donde se conecta la manguera utilizada para suministrar Gas L.P. a los recipientes de los vehículos. En esta sección se localizan los soportes para toma, boca de toma, válvulas de corte, de exceso de flujo, de

relevo hidrostático, puntos de fractura o separador mecánico, otros dispositivos de control y, en su caso, de medición.

-Trasiego. Operación de transferir Gas L.P. de un recipiente a otro.

-Unidad de Verificación en materia de Gas L.P. Persona física o moral acreditada y aprobada conforme se establece en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, para verificar y dictaminar el cumplimiento con esta Norma Oficial Mexicana.

-Usuario final. La persona que adquiere gas L.P., para su propio consumo en Instalaciones de Aprovechamiento, en vehículos de combustión interna o en estaciones de gas L.P. para carburación.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Atlas municipal de riesgos. Nivel Básico. Soledad de Doblado. 2011. Gobierno del estado de Veracruz. Protección civil. https://issuu.com/uliseszl64/docs/soledad_de_doblado.

Benítez, H., C. Arizmendi y L. Marquez. 1999. Base de Datos de las AICAS. CIPAMEX, CONABIO, FMCN y CCA. México. (<http://www.conabio.gob.mx>).

Challenger, A., y J. Soberón. 2008. Los ecosistemas terrestres, en Capital natural de México, vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad. Conabio, México, pp. 87-108.

Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. Limusa, México.

Comisión Nacional del Agua. Servicio Meteorológico Nacional. Normales Climatológicas. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en abril de 2016. http://smn.cna.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=42&Itemid=75.

D.O.F. 2005. Norma Oficial Mexicana Nom-003-SEDG-2004, Estaciones de Gas L.P. Para Carburación. Diseño y Construcción. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en abril de 2016. <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Federal/PE/APF/APC/SENER/Normas/Oficiales/NOM-003-SEDG-2004.pdf>.

DOF. 2010. NOM-059- NORMA Oficial Mexicana 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.

García, E. 2004. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen (Para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana). Quinta edición: corregida y aumentada. Instituto de Geografía-UNAM. México.

Gómez Orea. (2003). Evaluación del Impacto Ambiental. Un instrumento preventivo para la gestión ambiental. (2ª ed.). Ediciones Mundi-Prensa. 749 p.

Guía de Respuesta en Caso de Emergencia. 2012. Una Guía para los que Responden Primero en la Fase Inicial de un Incidente Ocasionado en el Transporte de Materiales Peligrosos. Recurso disponible en línea consultado en Abril de 2016. <http://www.cenapred.gob.mx/es/Publicaciones/archivos/241-GUADERESPUESTAENCASODEEMERGENCIA2012.PDF>.

INEGI 2010. Censo de Población y Vivienda. Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/Proyectos/ccpv/default.aspx>.

INEGI. 2010. Principales resultados por localidad (ITER). Recurso electrónico disponible en línea, consultado en marzo de 2016. http://www.inegi.org.mx/sistemas/consulta_resultados/iter2010.aspx.

INEGI. 2015. Inventario Nacional de Viviendas. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en marzo de 2016. <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/inv/>.

INEGI. 2005. II Censo de Población y Vivienda. Principales resultados por localidad (ITER). Recurso electrónico disponible en línea, consultado en abril de 2016. http://www.inegi.org.mx/sistemas/consulta_resultados/iter2005.aspx?c=27436&s=est.

INEGI. 2000. XII Censo General de Población y Vivienda. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en abril de 2016. <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/Proyectos/ccpv/cpv2000/>.

INEGI. 1995. Censo de Población y Vivienda. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en abril de 2016. <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/cpv1995/>.

INEGI. 1990. XI Censo General de Población y Vivienda 1990. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en abril de 2016. <http://www.inegi.org.mx/sistemas/olap/proyectos/bd/consulta.asp?p=16653&c=11893&s=est>.

IUSS Grupo de Trabajo WRB. 2007. Base Referencial Mundial del Recurso Suelo. Primera actualización 2007. Informes sobre Recursos Mundiales de Suelos No. 103. FAO, Roma. 136 p.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988. TEXTO VIGENTE. Última reforma publicada DOF 09-01-2015.

Pereyra Díaz, D., J. A. A. Pérez Sesma y M. R. Salas Ortega (2010), "Hidrología", en Florescano, E., J. Ortiz Escamilla (coordinadores.), Capítulo en Atlas del Patrimonio Natural, Histórico, Cultural de Veracruz, tomo I, Gobierno del Estado de Veracruz-Universidad Veracruzana.

Secretaría de Energía (SENER). 2013. Prospectiva de Gas Natural y Gas L.P. 2013-2027. México

SEMARNAT. (s.f.). Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Recuperado el 31 de marzo de 2016, de SIGEIA: <http://www.semarnat.gob.mx/sigeia>

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2002. Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental, INDUSTRIA DEL PETRÓLEO. Modalidad: particular. Subsecretaría de Gestión para la Protección ambiental. Primera edición. 2002. 155 p.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. Guía para definir la Línea Base Ambiental previo al inicio de las Actividades Petroleras.

<http://www.semarnat.gob.mx/temas/ordenamiento-ecologico/ordenamientos-ecologicos-expedidos>.