

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

MODALIDAD PARTICULAR



segas

SEPTIEMBRE 2021.

COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P., SEGAS S.A. DE C.V.
CAMINO VIEJO A ACOPINALCO K.M. 2.5 COL. CENTRO, MUNICIPIO DE APAN,
ESTADO DE HIDALGO, C.P. 43900

ÍNDICE GENERAL

PRESENTACIÓN.....	5
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	6
I.1 PROYECTO.....	6
I.1.1 NOMBRE DEL PROYECTO.....	6
I.1.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO	6
I.1.3 TIEMPO DE VIDA ÚTIL DEL PROYECTO	8
I.2 PROMOVENTE.....	10
I.2.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	10
I.2.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES.....	10
I.2.3 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL.....	10
I.2.4 DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE O DE SU REPRESENTANTE LEGAL.....	10
I.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	10
I.3.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	10
I.3.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES.....	10
I.3.3 NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO.....	10
I.3.4 DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO.....	10
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	11
II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	11
II.1.1 NATURALEZA DEL PROYECTO.....	11
II.1.2 SELECCIÓN DEL SITIO	13
II.1.3 UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN	13
II.1.4 INVERSIÓN REQUERIDA.....	15
II.1.5 DIMENSIONES DEL PROYECTO	16
II.1.6 USO ACTUAL DE SUELO Y/O CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DEL PROYECTO Y EN SUS COLINDANCIAS.....	17
II.1.7 URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS REQUERIDOS.....	20
II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.....	22
II.2.1 PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO	23
II.2.2 PREPARACIÓN DEL SITIO	24

**PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE
COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.**

II.2.3 DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO ..	24
II.2.4 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	24
II.2.5 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.....	26
II.2.6 DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO	42
II.2.7 ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO.....	42
II.2.8 UTILIZACIÓN DE EXPLOSIVOS.....	42
II.2.9 GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA.....	41
II.2.10 INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO Y DISPOSICIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS.....	45
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO.	47
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO.....	48
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL.....	64
IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	64
IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL	68
IV.2.1 ASPECTOS ABIÓTICOS.....	68
IV.2.2 ASPECTOS BIÓTICOS	80
IV.2.3 PAISAJE.....	83
IV.2.4 MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	84
IV.2.5 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....	87
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	88
V.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	89
V.1.1 INDICADORES DE IMPACTO.....	90
V.1.2 LISTA INDICATIVA DE INDICADORES DE IMPACTO	91
V.1.3 CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN.....	104
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	115
VI.1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL.....	116
VI.2 IMPACTOS RESIDUALES	122

**PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE
COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.**

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.....	126
VII.1 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO	127
VII.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	128
VII.3 CONCLUSIONES	133
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.....	134
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.....	135
VIII.1 FORMATOS DE PRESENTACIÓN.....	136
VIII.1.1 PLANOS DEFINITIVOS.....	136
VIII.1.2 FOTOGRAFÍAS	136
VIII.2 GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	140
VIII.3 OTROS ANEXOS.....	143

PRESENTACIÓN

El crecimiento poblacional entorno a la Planta de Distribución de Gas L.P., induce con una gran demanda de combustibles carburantes, principalmente Gas L.P., donde los consumidores y conductores de vehículos automotores, particulares y del servicio público, en sus rutas de costumbre o de uso eventual buscarán en cualquier momento donde abastecerse de combustible para poder continuar con sus actividades y es ahí donde el contar con amplias alternativas para acceder a la Planta.

El crecimiento urbano experimentado por las zonas urbanas y sus zonas suburbanas adyacentes y dispersas en el municipio de Apan, Hidalgo, conlleva el uso constante de combustibles para su uso diario en sus actividades domésticas y productivas. La necesidad de contar con empresas que suministren dichos combustibles, ha llevado a crear e instalar áreas que cuenten con depósitos de sustancias químicas, que por su composición o volumen representan un peligro potencial a su entorno cuando no son manejadas y almacenadas con las adecuadas precauciones para el caso.

El presente trabajo presenta un estudio de Impacto Ambiental en su modalidad Particular para la Ampliación de superficie y capacidad de almacenamiento de la Planta de Distribución de Gas L.P., de la empresa “Comercializadora y Servicios en Gas L.P. SEGAS, S.A. de C.V.”, que cuenta con dos tanques, uno con capacidad de 125,000 litros y otro de 62,000 litros agua al 100% c/u, 187,000 litros en total, esto es 100,980 Kg de gas L.P., que de acuerdo al segundo listado de actividades altamente riesgosas publicado el 04 de mayo del 1992, el Gas L.P. para ser considerada como sustancia de alto riesgo, debe tener una cantidad de reporte de 50,000 Kg, en este caso se rebasa este volumen.

El Estudio de Impacto Ambiental a nivel Particular, plasma las características del proyecto, la descripción del sistema ambiental del sitio del proyecto, así como la identificación de los impactos ambientales positivos como negativos que se generarán por la construcción de las instalaciones de la planta. Para lo que se requería la adecuación de terreno e infraestructura donde se instaló el nuevo tanque, así como la ampliación del área de estacionamiento, el estado de avance a esta fecha es del 100%.

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

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

I.1 PROYECTO

El presente proyecto consiste en la ampliación de superficie y capacidad de almacenamiento de una Planta de Distribución de Gas L.P., propiedad de la empresa “Comercializadora y Servicios en Gas L.P. SEGAS, S.A. de C.V., ubicada en el municipio de Apan, Hidalgo.

Con base a lo anterior, se realizaron las adecuaciones para el aumento en la capacidad de almacenamiento de la planta de 187 000 litros, teniendo inicialmente un área de 4 334.85 m² con un tanque de almacenamiento de 62 000 litros al 100% base agua, la expansión de la superficie alcanza los 10 001 m² para la instalación de un segundo tanque de almacenamiento con capacidad de 125 000 litros al 100% base agua, lo que equivale a 100 980 Kg de gas L.P., distribuido en dos tanques especiales para contener el producto.

La planta cuenta con área de acceso y salida para los vehículos y autotanques, área de muelle de llenado, área de revisión de recipientes transportables, área de recipientes transportables rechazados, área de sellado de recipientes transportables, estacionamiento para equipo de reparto, zona de suministro y de carburación; caseta de vigilancia, oficinas, sanitarios y bodegas.

I.1.1 NOMBRE DEL PROYECTO

Ampliación de superficie y capacidad de almacenamiento de la Planta de Distribución de Gas L.P. “Comercializadora y Servicios en Gas L.P. SEGAS, S.A. de C.V.”

I.1.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO

El predio se ubica en calle Camino Viejo a Acopinalco Km 2 + 500, Colonia Centro, C.P. 43900, Municipio de Apan, Estado de Hidalgo.

La ubicación precisa del predio para la **ampliación** del proyecto se encuentra delimitado bajo las siguientes coordenadas:

Punto	Coordenadas	Geográficas
	N	W
1	19° 42 11.0” N	98° 28 09.4” W
2	19° 42 10.7” N	98° 28 11.2” W
3	19° 42 13.5” N	98° 28 12.1” W
4	19° 42 13.5” N	98° 28 10.4” W

PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.



Bajo la delimitación descrita, se pudo obtener información de las actividades realizadas en las colindancias de la Planta y los sitios relevantes en el área. Los datos obtenidos son los siguientes:

- Al norte en 85.02 m con terreno baldío sin construcciones con actividades agrícolas
- Al sur en 86.14 m con camino viejo a Acopinalco
- Al este en 109.86 m con bodega de implementos agrícolas
- Al oeste en 125.47 m con terreno baldío sin construcciones

En las zonas colindantes con el predio no existen centros de reunión masiva como centros hospitalarios, educativos o iglesias. Tampoco se desarrollan actividades que puedan afectar el funcionamiento adecuado de la Planta; de esta manera se cumple con las recomendaciones establecidas en la normatividad vigente en la materia. Debe recordarse que el predio se localiza sobre Camino viejo a Acopinalco, en la periferia de lo que es la zona urbana del municipio de Apán, Hidalgo.

En el lado oeste de la Planta de almacenamiento se encuentra un lienzo charro propiedad de los propietarios de la Planta, el cual no es de uso público, ni siquiera cuenta con gradas, ya que se utiliza solo para eventos familiares.

I.1.3 TIEMPO DE VIDA ÚTIL DEL PROYECTO

La vida útil estimada del proyecto se basa en la vida útil del equipamiento e infraestructura de la Planta de Distribución de Gas L.P., se contempla que una planta de estas características tenga una vida útil de al menos 50 años, dependiendo del mantenimiento preventivo-correctivo que se le dé a la planta.

PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.

Es importante destacar, que la Planta de Distribución cuenta con la **Autorización en materia de impacto y riesgo ambiental**, emitida por la Secretaría de Obras Públicas, Comunicaciones, Transportes y Asentamientos, **Consejo Estatal de Ecología**, con Oficio No. **SOPCTA/CEE/DG/DCA/5785/2010** y Resolución No. **SOPCTA/CEE/IA-182/2010**, de fecha 10 de diciembre de 2010 para la instalación de una planta de almacenamiento y distribución de Gas L.P. sobre un predio de 4 334.85 m² y una capacidad de 62 000 litros, de la empresa denominada Comercializadora y Servicios de Gas L.P., SEGAS, S.A. DE C.V., la cual, tiene una vigencia de 15 años para la operación y mantenimiento del proyecto (ver *Anexo Autorización de Impacto Ambiental 2010*).

La calendarización de los trabajos de ampliación y aumento de la capacidad de volumen comenzaron a mediados del 2018 y ya fueron terminadas. No obstante, de las actividades en las etapas de preparación, construcción, operación, mantenimiento y abandono de la Planta se indica lo siguiente:

Actualmente el tanque de almacenamiento de 125,000 litros se encuentra con sellos de suspensión.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.

I.2 PROMOVENTE

I.2.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

La constitución de la sociedad denominada “**COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.**”, bajo la escritura No. 668, volumen 12, pasada ante fe del Lic. Jaime Daniel Baños Paz, Notario Público No. 3 del municipio de Apan, Hidalgo, con fecha 17 de abril del 2009. Ver *Anexo Acta constitutiva*.

I.2.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES

Registro Federal de Contribuyentes: **CSG0904174N7**

Ver *Anexo Constancia de Situación Fiscal*

I.2.3 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL

C. **Karen Llaguno Lozano**, Administradora única, quien acredita su personalidad mediante copia de su identificación oficial (*Anexo Identificación oficial RL*), es representante legal del promovente, quedando acreditado con Protocolización de acta de asamblea general extraordinaria de accionistas (**Ver anexo**)

I.2.4 DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE O DE SU REPRESENTANTE LEGAL

- Dirección: [REDACTED]
- Teléfono: [REDACTED]
- Correo electrónico: [REDACTED]

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

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

I.3.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

Lic. Agustín López Chávez.

I.3.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES

RFC.- [REDACTED]

CURP.- [REDACTED]

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

1.3.3 NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO

Lic. Agustín Lopez Chávez.

1.3.4 DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO

Dirección: [REDACTED]

Teléfono: [REDACTED]

Correo: [REDACTED]

Domicilio, teléfono y correo electrónico de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

- **Proyecto:** “Ampliación de superficie y capacidad de almacenamiento de la Planta de Distribución de Gas L.P”. Propiedad de “Comercializadora y Servicios en Gas L.P. SEGAS, S.A. de C.V.”
- **Giro:** Hidrocarburos
- **Producto:** Gas Licuado de Petróleo
- **Ubicación del sitio:** Camino Viejo a Acopinalco Km 2.5, Col. Centro, Municipio de Apan, Estado de Hidalgo. C.P. 43900
- **Superficie total:** 10 001 m²
- **Capacidad de almacenamiento:** Contando ya con un tanque de 62000 litros, se amplía la capacidad de la Planta con un segundo tanque de 125000 litros, para contar con una capacidad total de 187 000 litros distribuidos en dos tanques tipo intemperie cilíndrico horizontal

El diseño se hizo apeándose a los lineamientos establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SESH-2014 PLANTA DE DISTRIBUCION DE GAS L.P., DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN Y CONDICIONES SEGURAS EN SU CONSTRUCCION, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 22 de octubre del 2014.

El cual ya se había ingresado año pasado obteniendo la Resolución con:

OFICIO ASE/LG5IVC/DGGC/11993/2020. De fecha 3 de diciembre del 2020.

Expediente:13HI2020G003.

Bitacora:09// dma0254/06/20

Folio055134/11/20

CORRIGIENDO TODOS Y CADA UNO DE LOS PUNTOS EN ESTE PROYECTO.

II.1.1 NATURALEZA DEL PROYECTO

El presente estudio se refiere a la ampliación de superficie y capacidad de almacenamiento de una Planta de almacenamiento y distribución de Gas L.P. con una capacidad de 187 000 litros, desarrollada sobre una superficie de 10 001 m², localizada en el municipio de Apan, Estado de Hidalgo.

El entorno en donde se localiza la Planta de Almacenamiento básicamente tiene un uso de suelo agrícola, puntualmente se observan terrenos baldíos de actividades agrícolas, instalaciones agropecuarias como viveros, bodegas de productos del campo, y en las cercanías con la carretera Hidalgo Apan – El aserradero se presentan algunos locales comerciales.

El establecimiento tiene como inició operaciones el día 4 de septiembre de 2009, tal como se indica en el Aviso de Inicio de Operaciones (*Anexo Resolutivo inicio de operaciones*). La Planta de Almacenamiento para Distribución de Gas L.P. cuenta actualmente con dos tanques cilíndrico horizontales, el primero con una capacidad de 62000 litros y el segundo con capacidad de almacenamiento de 125 000 litros, situados en la parte suroeste del predio. En el lado Este de la planta se alojan las oficinas, un estacionamiento y el área verde, para el lado sur encontramos sanitarios, bodegas y cisterna.

Con el objeto de regularizar el estado que guarda actualmente la instalación en materia de cumplimiento ambiental, el promovente presenta la Manifestación de Impacto Ambiental ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA).

PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.

II.1.2 SELECCIÓN DEL SITIO

Para el desarrollo del proyecto en el sitio se consideraron diversos aspectos, los cuales se enlistan a continuación:

Ambientales:

1. El sitio donde se encuentra la Planta pertenecía a un área agrícola de temporal
2. En la zona se llevan a cabo actividades antropogénicas (agrícolas y agostadero)
3. Baja densidad de vegetación en el área de influencia
4. Equidistancia con mancha urbana

Técnicos:

1. El uso de suelo que es compatible con las actividades a desarrollar
2. La cercanía en áreas de venta referente al Gas L.P.
3. La topografía del predio es un factor que favorece los flujos del proceso
4. No existen líneas de alta tensión que crucen el predio
5. No existieran ductos conductores de gas o de derivados petrolíferos cruzando el predio

Socioeconómico:

1. El mercado potencial en la región, dada la creciente demanda de Gas L.P. que se presenta por las zonas urbanas cercanas, no solo del municipio de Apan, sino también de otros municipios, como lo es el centro urbano de Almoloya y Tlalayote, entre las más importantes.
2. La ubicación del predio respecto a vialidades principales como lo es la carretera Hidalgo Apan – El Aserradero, la cual facilita el acceso y salida de los vehículos que transportan y distribuyen el gas para su venta.
3. La condición legal del predio
4. La operación de la planta representa para la población y entidades vecinas fuente de empleo permanente, que contribuye al arraigo de la población a su lugar, reduciendo los índices de migración y marginación.
5. La operación de la planta también ayuda al desarrollo productivo de la región al ofrecer el servicio

II.1.3 UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN

La superficie que ocupa actualmente la Planta de Distribución de Gas L.P. se sitúa en Camino viejo a Acopinalco Km 2.5, Colonia Centro, Municipio de Apan, Estado de Hidalgo, C.P. 43900

En la tabla siguiente se indican las coordenadas del centroide del predio en evaluación:

Coordenadas geográficas Coordenadas UTM

latitud	Longitud	X	y
19° 42' 12.93" N	-98° 28' 10.64" O	555584	2178768

PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.



En *Planos (Plano Civil 1 y Plano Civil 2)* se presenta el plano de conjunto del proyecto, donde se observa la ubicación de los caminos existentes y la distribución de las instalaciones al interior de la planta.



**PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE
COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.**

II.1.4 INVERSIÓN REQUERIDA

La construcción de la Planta de Distribución de Gas L.P. requirió de una inversión aproximada de [REDACTED] a continuación, se muestra el capital que requirió el presente proyecto para su puesta en marcha y fase inicial:

Inversión inicial del proyecto

PROYECTO CANTIDAD	
Terreno	[REDACTED]
Obra civil	[REDACTED]
Instalación mecánica	[REDACTED]
Instalación eléctrica	[REDACTED]
Instalación de sistema contra incendio	[REDACTED]
Insumos y mano de obra	[REDACTED]
Automóvil utilitario	[REDACTED]
Pipa autotanque	[REDACTED]
Total	[REDACTED]

La inversión por concepto de ampliación de superficie y capacidad de la planta de almacenamiento y distribución de Gas L.P., se describe a continuación:

Inversión necesaria para la ampliación de superficie y capacidad de la planta

PROYECTO CANTIDAD	
Terreno	[REDACTED]
Obra civil	[REDACTED]
Instalación mecánica	[REDACTED]
Instalación eléctrica	[REDACTED]
Instalación de sistema contra incendio	[REDACTED]
Insumos y mano de obra	[REDACTED]
Total	[REDACTED]

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

Derivado de lo anterior, se tiene una inversión total de \$ [REDACTED].

Para la aplicación de las correspondientes medidas de prevención, protección y mitigación ambiental, el promovente ha fijado invertir aproximadamente un 5% del total del presupuesto asignado, con el objeto de poder realizar las principales medidas de prevención y mitigación identificadas.

**PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE
COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.**

II.1.5 DIMENSIONES DEL PROYECTO

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

a) Superficie total del predio (m²)

La superficie del predio ocupado es de 10 001 m², conforme el siguiente aprovechamiento de áreas:

CONCEPTO	SUPERFICIE M2	PORCENTAJE %
<u>Área de desplante</u>		
Zona de almacenamiento y suministro	422.74	4.2269
Servicios	331.53	3.3149
Área libre (estacionamiento y circulaciones)	7 916.73	79.1593
Área verde (jardín)	1 330	13.2986
Área total del predio 100	10 001	100

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 (selva, bosque, matorral, etc.). Indicar, para cada caso su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total del proyecto.

Como se ha mencionado anteriormente, el sitio del proyecto comprende 10 001 m², de los cuales, el 100% se encontraba impactado debido a los antecedentes operativos, aunque inicialmente la vegetación nativa del sitio ya había sido removida al tener un uso de suelo agrícola; en este caso, el establecimiento de la Planta de Distribución utilizó los espacios alterados para la instalación de la infraestructura, además de conservar los jardines como áreas verdes dentro del proyecto.

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

Del total de la superficie del predio, solo el 7.5418% está destinado al establecimiento de obras permanentes, como la zona de almacenamiento, suministro y servicios.

II.1.6 USO ACTUAL DE SUELO Y/O CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DEL PROYECTO Y EN SUS COLINDANCIAS

Dentro del predio no existen cuerpos o corrientes de agua, sin embargo, para el caso de las corrientes de agua, al este del sitio se localiza una de tipo intermitente a una distancia de 1266.01 m. Con base a lo anterior, se concluye que para el desarrollo del proyecto no se afectan estos cuerpos o corrientes de agua.

Anteriormente, el uso de suelo en el predio era agrícola, al igual que casi la totalidad de los terrenos que conforman el pido de monte del cerro Chuilco. Con base a lo anterior, predomina el cultivo de cebada y maíz, las cuales están delimitadas por magueyes o por árboles como pueden ser cedros o algunos árboles frutales como el Tecojote.

Considerando los predios colindantes a la carretera, solo estos tienen usos mixtos, de servicios y comercios; además de terrenos dedicados a actividades de producción avícola.

Como se mencionaba anteriormente, el uso de suelo actual del predio en evaluación cuenta con la autorización para el establecimiento de la Planta de distribución de Gas L.P., tal y como se indica en el *Anexo 2 Autorización de Impacto Ambiental 2010*.

Con base a la carta de uso de suelo y vegetación de INEGI serie VI, el uso de suelo que presenta el área del proyecto corresponde:

- **Agricultura de temporal anual:** este tipo de uso de suelo representa el 91.3996% del proyecto, se caracteriza por el ciclo de lluvias del cual depende, dado que la superficie de la tierra debe mantener el agua y humedad para conservar el cultivo.
- **Agricultura de temporal anual y permanente:** en este tipo de agricultura se combinan técnicas de agricultura anual, además, que con riegos y cuidados se sostienen cultivos como hortalizas y granos con riegos ligeros, además de fertilizantes basados en abonos de animales, que con técnicas adecuadas aportan los nutrientes necesarios para su crecimiento adecuado. Dentro del predio abarca el 8.6003%.

La Dirección General de Ordenamiento Territorial, bajo la dirección de la Arq. Alba María Elsa Castillo Perea con base en el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo otorga la Constancia de Uso de Suelo: Agrícola con No. de oficio: **DGOT OU/1393/2018**, Exp. **U-57/2018** y Folio: **1256** con fecha de 7 de agosto de 2018 (ver *Anexo Constancia de uso de suelo 2018*).

Los usos de los cuerpos de agua es el abastecimiento público que proviene de la red municipal de Apan.

El sitio no se encuentra en zona de área natural protegida.

La ubicación de esta Planta de Distribución de gas L.P., por no tener ninguna actividad en sus colindancias que representen riesgos a la operación normal de la Planta, se considera técnicamente correcta.

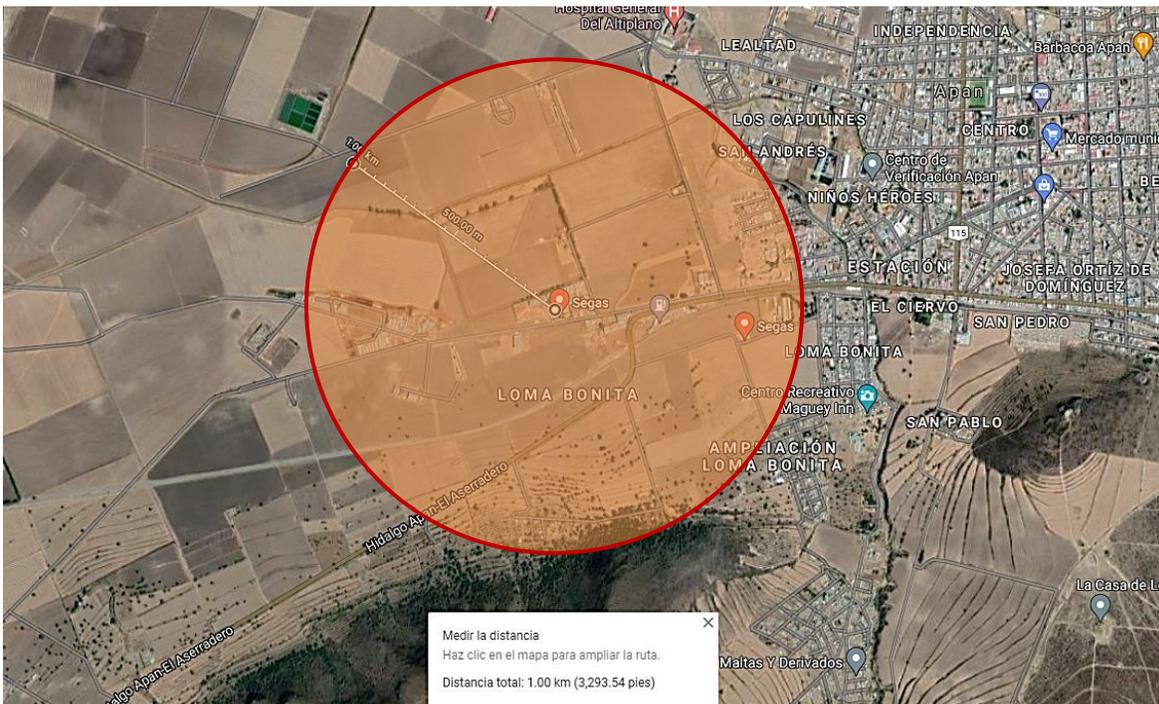
Cercano al predio no se encuentran cuerpos de agua superficial ni subterránea y es por eso que el agua que utilizará en la operación de la planta será acarreada en pipas. El punto de medio natural se detalla más este concepto de agua.

PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.



Actividades y colindancias al predio de la Planta de distribución en un radio de 500 metros.

Es importante señalar que a partir de la tangente del recipiente de almacenamiento de Gas L.P. de la Planta y hasta un radio de 1000 m a la redonda, no existen almacenes de combustibles, almacenes de explosivos, casas habitación, escuelas, hospital, iglesia o salas de espectáculos, cumpliéndose con el distanciamiento de seguridad establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SESH-2014.



II.1.7 URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS REQUERIDOS

Tal como se observa en la ilustración, el predio en evaluación se encuentra rodeado de terrenos agrícolas del pie de monte del cerro Chuilco. En su conjunto, estas superficies y la totalidad de las áreas agrícolas de las planicies de esta región conforman junto con las localidades dispersas ahí establecidas, el área rural de la porción suroeste del municipio de Apan.

Conforme lo anterior, el área urbana más próxima al predio donde se ubica la Planta (aprox. 750 m al este) está representada por la localidad de Apan, esta es reconocida como zona urbana, ya que, de acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2015 (INEGI, 2015) alberga una población de 44 576 habitantes, por tanto, es considerada como parte del área urbana.

Es de considerar, que al tratarse de un proyecto que se encuentra operando, solo se realizó el condicionamiento de infraestructura, considerando también la operación y mantenimiento de la planta con la ampliación del tanque de 125 000 litros, dando la capacidad total de 187 000 litros.

La principal **vía de acceso** es por medio de la carretera Apan-El Aserradero, entrando en la desviación de camino viejo a Acopinalco (acceso de terracería).

La Planta de Distribución cuenta con el **servicio de energía eléctrica** suministrada por CFE, con una carga contratada de 47 KW y una carga conectada de 49 KW. La carga se divide en tres secciones, misma que se describen y precisan en el *Anexo Planos (Plano eléctrico)*, el cual cumple con las especificaciones de carácter técnico que establece la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012 relativa a las instalaciones destinadas al suministro y uso de la energía eléctrica publicada en el Diario Oficial del 29 de noviembre de 2012, según el Dictamen de revisión de planos y memoria de cálculo eléctricos **No. UVSEIE 297-A-130-18**, emitido el 13 de diciembre de 2018 por la Unidad de Verificación de Instalaciones Eléctricas con No. De Registro UVSEIE 297-A (ver *Anexo Dictamen de revisión de planos y memoria de cálculo eléctricos 2018*).

La instalación cuenta con un circuito y contactor de bloqueo para arrancadores de las bombas y compresor para Gas L.P. que corta la corriente y pone fuera de servicio la operación de estos cuando opere la bomba eléctrica del sistema contra incendio de la Planta.

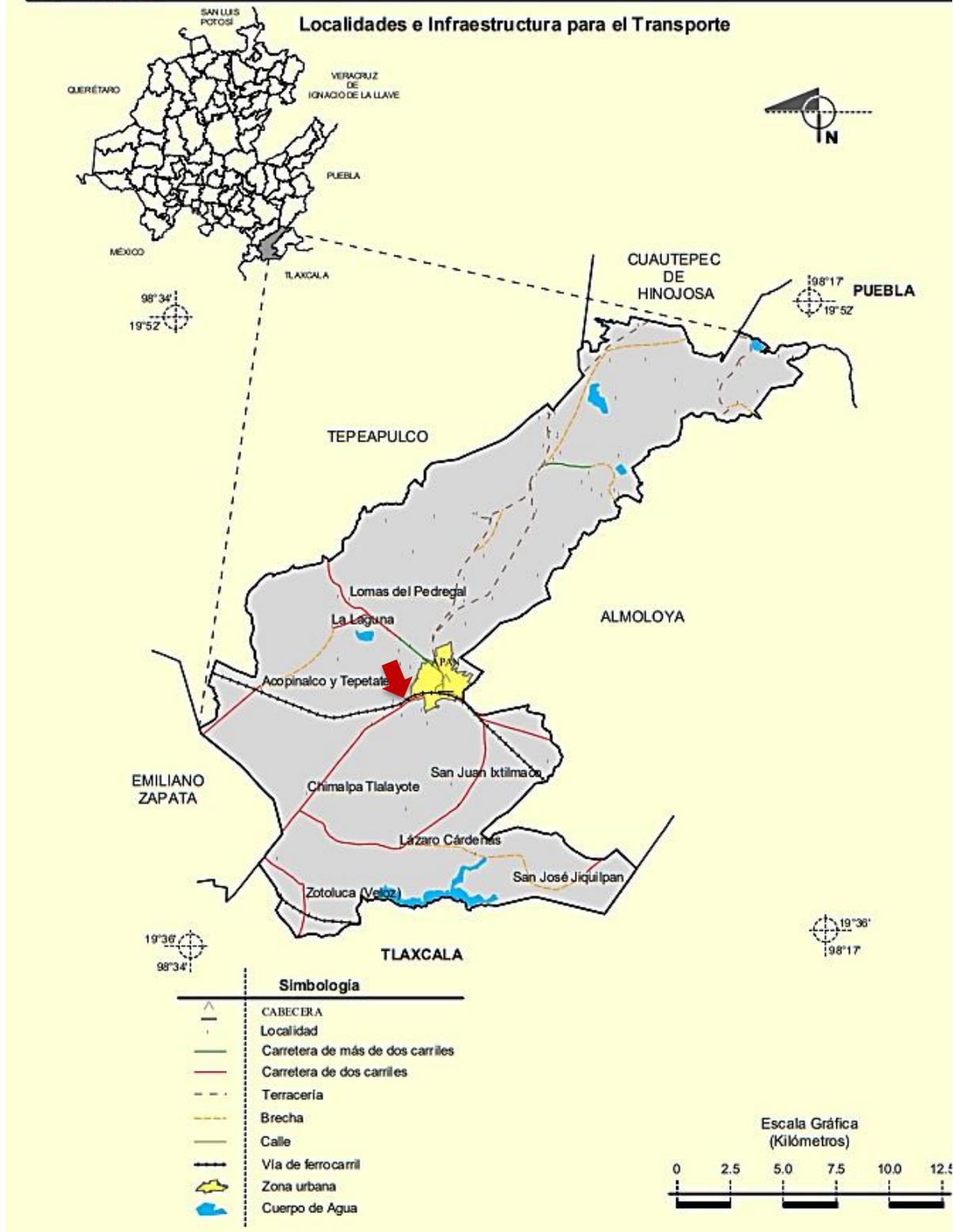
El **servicio de agua potable** es suministrado por la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado de Apan (CAAPAN), contando para ello con la infraestructura correspondiente, tal y como se expresa en constancia de factibilidad de servicios con número de oficio **PM/SGM/0368/12032018** de fecha de 12 de marzo de 2018 (ver *Anexo Factibilidad de servicios*).

Drenaje sanitario. Se cuenta con fosa séptica, infraestructura sanitaria que funge como tratamiento primario del agua residual generada en servicios auxiliares. Dicha fosa cuenta con capacidad de 30 m³(4 m x 3 m x 2.5 m), misma que cumple con la capacidad mínima de trabajo (10.4 m³) descrita en la NOM-006-CONAGUA-1997 Fosas sépticas prefabricadas-Especificaciones y métodos de prueba.

Se cuenta con servicio de telefonía fija, con el fin de atender oportunamente la demanda del cliente, siendo por tal motivo que se cuenta con la infraestructura suficiente para continuar con dicho servicio.

PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.

**Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos
Apan, Hidalgo**



II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

El proyecto de ampliación de superficie y capacidad de almacenamiento de la Planta de Distribución de Gas L.P. llevará a cabo actividades de acondicionamiento de sus instalaciones con fin de que las actividades de operación y mantenimiento de la planta puedan desarrollarse en congruencia con la normatividad aplicable, considerando la expansión a una capacidad total de 187 000 L, distribuidos en dos tanques (un tanque de 62 000 L y otro de 125 000 L).

El desarrollo de las instalaciones y todos los trabajos de operación y mantenimiento realizados en la Planta son bajo el cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana NOM-001- SESH-2014 “PLANTAS DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y CONDICIONES SEGURAS EN SU OPERACIÓN”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de octubre de 2014, acreditado por la Unidad de Verificación en materia de Gas L.P. Ing. Ángel Sandoval Flores al emitir el dictamen de cumplimiento **No. UVSELP 090-C-PLANTAS-007/2019** con fecha de 16 de julio de 2019 (ver *Anexo Dictamen NOM-001-SESH-2014*).

La infraestructura se destina a oficinas, cajas de cobro, caseta de vigilancia, baños, caseta de equipo contra incendios, está construida con materiales incombustibles, con losas de concreto, paredes de tabique con aplanado de mortero, puertas y ventanas metálicas (donde aplique).

El predio está delimitado con bardas de tabicón de 5 metros de altura y con malla ciclónica, donde así se requirió. El acceso a la planta es mediante dos puertas metálicas (entrada y salida general y salida de emergencia) de 8 metros de ancho cada una.

Es importante mencionar que frente a área administrativa se ubica zona de estacionamiento de vehículos de personal administrativo el cual no infiere en la libre circulación de las unidades; el piso tiene una pendiente suficiente que evite el encharcamiento de agua pluvial.

El muelle de llenado está construido en su totalidad con materiales incombustibles, su techo es de lámina metálica soportada con columnas metálicas, su piso tiene una terminación de concreto, contando con bordes de protección metálicos y topes de hule para evitar su destrucción y generación de chispas, contando además con protección para evitar la corrosión de un primario inorgánico a base de zinc y pintura de enlace primario epóxico catalizador.

Existe un área de recipientes transportables rechazados, misma que cuenta con techumbre y malla ciclónica, en una superficie de 9 m². Los sanitarios están contruidos con materiales no combustibles, para el personal de la planta (administrativo y operativo) consta de dos tazas, dos lavabos, dos regaderas y tres mingitorios. El abastecimiento de agua es mediante el servicio de la CAAPAN, siendo almacenada en cisterna con capacidad de 27 m³, la cual es independiente a la del sistema contra incendios.

El drenaje de agua residual es mediante tubos de concreto de 0.15 metros de diámetro, con una pendiente de 2%, hacia fosa séptica, misma que cuenta con la capacidad suficiente para captar el agua generada por el servicio sanitario.

**PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE
COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.**

II.2.1 PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO

El programa calendarizado para todo el proyecto se presenta en tres etapas, considerando la etapa acondicionamiento de instalaciones con duración de 3 meses, operación y mantenimiento de 50 años y 12 meses para el abandono del sitio. Como se mencionó con anterioridad, la Planta ya se encuentra instalada y operando con una capacidad de 62 000 L, pretendiendo ampliarlo 125 000 L más, llegando a ser 187 000 L en total, motivo por el cual se requirió ampliar la infraestructura y superficie de la planta. Conforme a lo anterior, se presenta un programa de trabajo de carácter enunciativo, puesto que las etapas de preparación del sitio, así como de construcción que ya se realizaron. En este sentido, solo se considera la fecha de inicio de operaciones a partir del 12 de noviembre de 2019.

**Diagrama de Gantt
Proyecto calendarizado para las etapas de la planta de almacenamiento
para distribución de gas L.P.**

ACTIVIDAD	TIEMPO (meses)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Acondicionamiento de estacionamiento para empleados y autotanques	■	■	■									
Ampliación del sistema contra incendios	■	■	■									
ETAPA DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y AMPLIACIÓN												
Recepción, descarga y almacenamiento de Gas L.P.	50 años (operación y mantenimiento)											
Despacho y cobro de combustible												
Mantenimiento preventivo y correctivo de la instalación												
ETAPA DE ABANDONO												
Cierre de actividades	■	■										
Desmantelamiento de infraestructura y equipo			■	■								
Demolición				■	■							
Limpieza, nivelación y adición de tierra vegetal						■	■	■				
Restauración del predio y reforestación									■	■	■	■

II.2.2 PREPARACIÓN DEL SITIO

Como ya se ha mencionado, debido a que la obra en evaluación, esto es, la Planta de Distribución de Gas L.P. ya se encuentra construida, habiendo iniciado operaciones el día 4 de septiembre de 2009, la información requerida a la etapa de preparación del sitio solo será enunciativa; siendo así que el terreno cuenta con las características apropiadas para que la ampliación sea llevada a cabo, por lo que no se requiere de las actividades propias de esta etapa.

Anteriormente, el uso de suelo en el predio era agrícola, las actividades preliminares fueron encaminadas a la realización del despalme del terreno, excavación y una mínima nivelación, esto debido a la topografía del terreno que es relativamente plana; posteriormente se colocó una carpeta de asfalto para iniciar con el desplante de los elementos estructurales proyectados (ver *Anexo Licencia de construcción 2018*).

Cabe hacer mención que el producto generado resultado de las actividades de excavación y nivelación fue empleado para la realización de la misma nivelación, procurando el máximo aprovechamiento sustentable del recurso edáfico.

II.2.3 DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO

En esta etapa no se requirió de obras provisionales, tales como caminos de acceso, debido a que el predio se localiza cerca de la carretera Hidalgo Apan – El Aserradero, tampoco se requirió de plataformas o almacenes.

No se requirió de campamento para personal, toda vez que se cuenta con trabajadores de las localidades cercanas. Las obras particulares que conforman el proyecto y que se describen para las etapas de acondicionamiento del sitio y construcción (adecuación de infraestructura) es mínima, serán definitivas y permanentes mientras se dé el servicio requerido para las actividades de distribución del Gas L.P.

II.2.4 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Para el desarrollo del proyecto en el sitio se consideraron básicamente 4 aspectos, los cuales son de los más importantes, abordando los de carácter ambiental, socioeconómico y técnicos:

1. El mercado potencial en la región, dada la creciente demanda de Gas L.P. que se presenta por las zonas urbanas cercanas, no solo del municipio de Apan, sino también de otros municipios, como lo es el centro urbano de Almoloya y Tlalayote, entre las más importantes.
2. La ubicación del predio respecto a vialidades principales como lo es la carretera Hidalgo Apan- El Aserradero, lo cual facilita el acceso y salida de los vehículos que transportan y distribuyen el gas para su venta.
3. La condición legal del predio
4. El uso de suelo que es compatible con las actividades a desarrollar.

Es importante precisar que se cuenta con autorización previa en materia de impacto y riesgo ambiental de la Planta de Distribución de Gas L.P. emitida por el Consejo Estatal de Ecología del Estado de Hidalgo con fecha de 10 de diciembre de 2010, con número de resolución **SOPCTA/CEE/IA-182/2010** (ver *Anexo Autorización de Impacto Ambiental 2010*), el cual ampara la construcción inicial de la Planta.

PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.

Actualmente la Planta de Distribución de Gas L.P. cuenta con las siguientes áreas ya construidas:

- Oficinas y bodegas
- Sanitarios
- Zona de almacenamiento
- Área de recipientes para destrucción
- Cisternas
- Báscula
- Caseta de vigilancia
- Fosa séptica
- Área de revisión y sellado de recipientes portátiles

Cabe resaltar que no se construyeron edificaciones, siendo así que las actividades de construcción corresponden por la modificación de infraestructura y ampliación de superficie son, el acondicionamiento de estacionamiento para vehículos utilitarios, autotanques y ampliación del sistema contra incendios, siendo así que se contempla un periodo de tiempo de 3 meses para la ejecución de esas actividades, y el empleo de materiales como tezontle, extinguidores y pintura anticorrosiva, de los cuales se tiene especial cuidado con que no sean inflamables y aumenten el riesgo dentro de la planta.

Las obras implicaron elementos civiles y técnicos de baja magnitud, por lo que no se requirió la intervención constante de maquinaria pesada. Cada uno de los elementos se incluyeron con las distancias mínimas y características que se especifican en la Norma en materia aplicable.

La superficie del predio donde se construyó la Planta está delimitada en sus cuatro linderos por una barda de block. La maquinaria empleada dentro de la construcción de la Planta, fue básicamente la que a continuación se menciona:

- Retroexcavadora
- Camión de volteo
- Motoconformadora
- Vibrocompactador
- Camión revolvedor
- Pipa de agua tratada
- Extendedora de asfalto
- Vibradores para concreto
- Soldadora
- Bomba de concreto
- Generador de energía eléctrica

Siempre en apego y en verificación del cumplimiento normativo de las disposiciones en materia de emisiones de contaminantes, vigilando su mantenimiento y condiciones de funcionamiento de los mismos de acuerdo a los manuales de operación.

La herramienta menor empleada correspondió principalmente a palas, picos, cucharas, botes, manguera, cinceles, carretillas, cortadoras de varilla, mazos, pinzas, martillos y niveles.

En cuanto al equipo de maquinaria y herramientas, estas fueron utilizadas durante el tiempo de realización de las actividades constructivas, operando en un horario normal de jornada de trabajo de 7:00 a 18:00 horas. De lunes a viernes y los días sábados de 8:00 a 14:00 horas. Con el fin de evitar molestias a los habitantes cercanos al predio en cuestión.

PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.

Para esta etapa se requirió aproximadamente un total de 44 personas desde albañiles, herreros, carpinteros, maquinistas, electricistas, plomeros, pintores y personal técnico especializado.

Considerando siempre en lo posible la contratación del personal que radicará en las localidades que se ubican cercanas al predio de la Planta.

La maquinaria empleada para las actividades de acondicionamiento de infraestructura fue:

Maquinaria para el acondicionamiento de infraestructura

Maquina o equipo	Cantidad Tiempo (Hrs)	Cantidad de combustible	Tipo de combustible	L/Hr
Motoniveladora	1	5	Diésel	6-7

El acondicionamiento de estacionamiento de automóviles del personal operativo y administrativo, consistió en acondicionar la bodega que se localiza en la parte superior de la Planta, la cual, únicamente requirió del marcado de cajones y acondicionamiento de acceso, salida y circulación, ya que esta área se encuentra techada y con piso de concreto.

El acondicionamiento del estacionamiento de autotranques, semirremolques y camiones de reparto consistió en la nivelación y revestimiento con material pétreo (tezontle) con el apoyo de maquinaria pesada, en el mismo sentido consistió también con el marcaje de cajones y acondicionamiento de áreas de circulación.

El sistema contra incendios al ser ampliado, fueron recubiertas las tuberías que así lo requirieron con pintura anticorrosiva color rojo, en apego a lo dispuestos en la NOM-026- STPS-2008, colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías. Además de que las líneas para delimitar cajones de estacionamiento fueron pintadas de color amarillo. Posterior al acondicionamiento de las áreas de estacionamiento y como medida de seguridad, se instalaron de extintores y para el caso del área de estacionamiento para automóviles se instaló un hidrante.

II.2.5 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Considerando que la comercialización (distribución) de Gas L.P. es la actividad principal de la Planta, estableceremos este servicio como el producto principal. La distribución del gas comercial involucra el uso de cilindros portátiles y autos-tanque para ofrecer a los usuarios finales el servicio solicitado, de forma eficiente, segura y oportuna, en cumplimiento de lo establecido en el Artículo 51, párrafo primero del Reglamento de Gas Licuado de Petróleo (SENER, 2007).

De conformidad a lo indicado en el Artículo 2, Reglamento de Gas Licuado de Petróleo, deben aplicarse los siguientes conceptos:

Auto-tanque: *"Vehículo que en su chasis tiene instalado en forma permanente uno o más recipientes con una capacidad máxima total de 25,000 L para contener Gas L.P., que suministra ese combustible a recipientes no portátiles en instalaciones de Aprovechamiento y Estaciones de Gas L.P., para Carburación a través del sistema de trasiego"*.

Recipiente portátil: *"Envase metálico no expuesto a media de calentamiento artificiales, que se utiliza para contener Gas L.P., y que, por su peso y dimensiones, puede manejarse manualmente"*

PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.

Los autos-tanque que se utilizan tienen diversas capacidades desde 2 500 L hasta 24 000 L, cuyas características cumplen con los requisitos de seguridad establecidos por la Norma Oficial Mexicana NOM-007-SESH-2010.

Dichos vehículos para la distribución del Gas L.P., cuentan con señalamientos de seguridad indicados por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, de conformidad a la Norma Oficial Mexicana NOM-004-SCT/2008, misma que establece las características y dimensiones de los carteles que deben portar las unidades, a fin de identificar la clase de riesgo de la sustancia peligrosa que transportan.

Los principios generales de la NOM-004-SCT/2008, que son aplicados en las unidades de la Planta son los siguientes:

- Los autos-tanque empleados en el transporte de Gas L.P. (material peligroso), portan carteles de identificación como señalamientos de seguridad.
- Los carteles indican el riesgo principal asociado con el material peligroso, así como el número de Naciones Unidas que lo identifica.
- Los carteles se han colocado en la parte media superior de la vista lateral y posterior de las unidades de autotransporte.
- Los carteles están colocados de tal forma, que no se obstruye o confunde su visibilidad con otro tipo de información en los vehículos.

Por otra parte, los carteles de seguridad están elaborados de acuerdo a las siguientes características:

- Son de material de alta resistencia a la intemperie, de tal manera que no sufran decoloración o deformación en su uso normal, para evitar que se deteriore la información contenida en los mismos.
- Son de tipo fijo, rotulados de acuerdo al uso y unidad de transporte.
- Tienen forma de rombo con dimensiones mínimas de 250 mm x 250 mm, por lado, llevando una línea del mismo color del símbolo trazada a 12.5 mm del borde exterior y paralela a este.
- Corresponden totalmente a la etiqueta de la clase de sustancia peligrosa de que se trata en lo que se refiere al diseño, color y símbolo.
- Tienen anotado el número de la clase o división de riesgo de las sustancias peligrosas de que se trate.
- En la parte superior se coloca el símbolo internacional del material que se transporta, de acuerdo a la clasificación de riesgo, en el vértice inferior el número correspondiente a su clase o división de riesgo; en su parte media, en un rectángulo se coloca el número de identificación, asignado por la Organización de las Naciones Unidas (Gas L.P. = 1075).
- Cada dígito del número de identificación del material (Número de Naciones Unidas), tiene dimensiones máximas 80 mm de alto x 50 mm de ancho.

Asimismo, los autos-tanque son identificados visiblemente con:

- El nombre, razón social o marca del distribuidor
- Tipo de servicio que presta
- Domicilio y teléfonos de emergencia del distribuidor
- Los precios y tarifas vigentes

Por otra parte, los recipientes portátiles son construidos conforme los requerimientos normativos de la Secretaría de Energía, lo cual permite cumplir con las especificaciones que determinan la calidad de lámina, el tipo de soldadura, las dimensiones del cilindro según su capacidad, el espesor de la lámina, el procedimiento de pruebas de resistencia y hermeticidad entre otras.

PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.

Es importante señalar que, los recipientes portátiles son sujetos a una verificación de sus condiciones de seguridad antes de su llenado. En este aspecto, durante la distribución de Gas L.P., a través del uso de recipientes portátiles, se realiza la colocación de un sello en las válvulas de los cilindros.

Este elemento de identificación contiene la razón social y/o logotipo de la empresa. Se asegura la inviolabilidad de los sellos hasta la conexión de los recipientes portátiles en las instalaciones de aprovechamiento de Gas L.P., es decir, hasta ser entregados a los usuarios finales.

La Planta de Distribución de Gas L.P. cuenta con dos tanques cilíndrico horizontal, uno de 62 000 L y otro de 125 000 L de capacidad, situados al suroeste del predio. En el lado este de la Planta se alojan unas oficinas, por el lado sur los sanitarios, el equipo de bombeo contra incendio, cisterna, tablero eléctrico, sala de juntas, oficinas, caseta de vigilancia; para el lado norte las áreas de estacionamiento.

El establecimiento inicio operaciones el día 4 de septiembre de 2009, tal y como se indica en el Aviso de Inicio de Operaciones (*Anexo Resolutivo Inicio Operaciones 2011- 2019*). Cuenta con Placa de Funcionamiento emitida por la Presidencia Municipal Apan, Hidalgo, la cual tiene como No. Placa 602, donde se autoriza el giro: Planta de almacenamiento para distribución de Gas L.P., expedido el 18 de junio de 2019 (ver *Anexo Placa de funcionamiento*).

El establecimiento está constituido por los siguientes componentes:

- Oficinas administrativas
- Servicios sanitarios para el personal de la planta.
- Zona de almacenamiento (alojando dos recipientes no transportable - tanque de almacenamiento para Gas L.P.- con una capacidad de 62 000 y 125 000 L de agua al 100%).
- Estacionamiento
- Caseta de control y vigilancia
- Área de equipo de bombeo contra incendio.

➤ **Accesos**

Se cuenta con una puerta metálica de 11 m de ancho, ubicada en el lindero sureste, usada para la entrada y salida de vehículos de abastecimiento de Gas L.P., existe una segunda puerta, también metálica en el lindero suroeste con 8 m de ancho, prevista como salida de emergencia.

➤ **Zona de recepción y suministro**

El Gas L.P. se suministra por una compañía transportista con permiso de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, a través de semirremolques, los cuales trasladan el energético desde un Centro de Distribución de Petróleos Mexicanos en el Estado de Puebla y Termigas Tuxtpan a la planta de almacenamiento.

El concepto de Semirremolque, conforme el Artículo 2, párrafo XXXVI del Reglamento de Gas Licuado de Petróleo (SENER, 2007), es el siguiente:

"Estructura móvil no autopropulsada que mantiene en forma fija y permanente un Recipiente No Transportable para contener Gas L.P., utilizado para el Transporte de dicho combustible, y que incluye los elementos necesarios para realizar maniobras de carga y descarga del mismo..."

Esta área de la planta tiene como destino la recepción del combustible en estado líquido, el cual es transportado desde una Refinería de Petróleos Mexicanos en el estado de Puebla y de Tuxpan de la empresa Termigas, a través de remolques-tanques, que realizan el transporte del combustible.

PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.

Asimismo, en este sitio se ejecutan las tareas de llenado de autos-tanque o pipas, habilitándose la instalación propia para efectuar la operación, la cual se lleva a cabo utilizando un conjunto de bombas.

➤ Muelle de llenado

El muelle de llenado se localiza por el lado Sur de los tanques de almacenamiento y a una distancia de 6.14 metros del más cercano. Está constituido en su totalidad por materiales incombustibles, su techo será de lámina metálica soportado por columnas de hierro estructural; su piso está relleno de tierra con terminación de concreto, contando éste en sus bordes con protecciones de fierro y topes de hule para evitar su destrucción y la formación de chispas causadas por los vehículos que tienen acceso al mismo. Además, cuenta con una protección para la corrosión de un primario inorgánico a base de zinc y pintura de enlace primario epóxico catalizador.

Sus dimensiones serán las siguientes:

Largo total:	10.69 m
Ancho:	5.50 m
Altura de piso:	1.15 m
Altura de techo:	2.81m
Superficie:	58.79 m

➤ Área de recipientes transportables rechazados

Por el lado Oriente de la Planta de almacenamiento se localizará una zona de recipientes transportables rechazados, esta será una plataforma de concreto de 9.00 m² de superficie.

➤ Servicios sanitarios

- a) Los sanitarios se localizan en el lindero Sur del terreno de la Planta, mismos que están construidos en su totalidad con materiales incombustibles y sus dimensiones se aprecian en el plano civil. Se cuenta con servicios sanitarios para el personal de la Planta que cuenta con dos tazas, dos lavabos, dos regaderas, tres mingitorios para el personal administrativo y operativo. Para el abastecimiento de agua se cuenta con una cisterna de capacidad adecuada.
- b) El drenaje de las aguas negras está constituido por medio de tubos de concreto de 0.15 metros de diámetro, con una pendiente del 2% a la fosa séptica el cual se localiza por el lado Oriente de la Planta, sus características se detallan en el plano general anexo de la memoria técnica. Todos los servicios cuentan con pisos impermeables y antiderrapantes, los muros están construidos con materiales impermeables hasta una altura de 1.50 metros para su fácil limpieza.

➤ Zona de almacenamiento

El almacenamiento del Gas L.P. se lleva a cabo en dos recipientes cilíndrico-horizontal a presión, tipo no transportable para intemperie, especiales para contener Gas L.P., el cual se localiza de tal manera que cumple con las distancias mínimas reglamentarias.

Es la zona principal de la planta de almacenamiento, dado que es el aspecto característico de esta actividad. En esta zona se localizan dos recipientes no transportables con las siguientes características:

- Tanque de almacenamiento (con el que ya se contaba), tipo cilíndrico horizontal, sin marca, con capacidad de 62 000 L, a una presión de trabajo de 14.0 kg/cm².

PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.

- Tanque de almacenamiento, (con el que aumentamos la capacidad), tipo cilíndrico horizontal, marca CYTSA, con capacidad de 125 000 L, a una presión de trabajo de 17.58 kg/cm².
- Las cabezas de los tanques tienen forma semiesférica, construidas con acero SA 612.
- El cuerpo del tanque está construido de acero SA-612.
- Los tanques se han montado sobre bases de concreto de tal forma que puedan desarrollar libremente sus movimientos de contracción y dilatación.
- A un costado de los contenedores se han instalado unas escaleras metálicas para tener acceso a la parte superior de los mismos; también, se sitúa una escalerilla al frente, la cual es usada para tener mayor facilidad en el uso y lectura del instrumental.
- Los tanques, escaleras y pasarelas metálicas, se han protegido contra la corrosión mediante la aplicación de un primario inorgánico a base de zinc y pintura de enlace primario epóxico catalizador.
- El sitio donde se alojan los tanques de almacenamiento cuenta con una zona de protección constituida por muretes de concreto armado.

Características de los tanques de almacenamiento utilizados en la Planta de Gas L.P.

Numero de Tanque	1	2
Marca	Sin marca	CYTSA
Según norma	NOM-012/2-SEDG-2003	NOM-009-SESH-2011
Capacidad (litros)	62 000	125 000
Fecha de fabricación	Sin fecha	Sin fecha
Diámetro exterior	2.45	3.38
Longitud total	14.00	15.35
Presión de trabajo (kgf/cm ²)	14 kg/cm ²	17.58 kgf/cm ²
Forma de las cabezas	Semiesféricas	Semiesféricas
No. de serie	Sin número de serie	Sin número de serie
Tara en kg	10 650	22 590

Estos elementos además de su función primaria de proteger al recipiente, permiten ampliar la ventilación natural y facilitar el acceso a los elementos y controles. El piso de esta zona tiene terminación de concreto, habilitado con desnivel que permita el desalojo de aguas pluviales de acuerdo a las especificaciones marcadas en la Norma Oficial Mexicana NOM 001-SEDG-1996.

➤ Maquinaria para las operaciones de trasiego

Las bombas y el compresor están ubicados dentro de una zona de protección de los tanques de almacenamiento, un murete corrido de concreto armado 0.20 de espesor y 0.60 m de altura.

Características de las bombas del sistema mecánico

BOMBA NO.	1	2
Operación básica llenado de:	Cilindros	Cilindros
Marca:	Blackmer	Blackmer
Modelo:	LGLD3E	LGLD2E
Motor eléctrico:	7.5 H.P.	7.5 H.P.
Capacidad nominal:	490 LPM (130 GPM)	490 LPM (130 GPM)
RPM:	640	640
Presión diferencial de trabajo máxima:	3kg/cm ²	3kg/cm ²
Tubería de alimentación:	76 mm Ø (3") Ø	76 mm Ø (3") Ø
Tubería de descarga:	76 y 51 mm Ø (3" y 2") Ø	76 y 51 mm Ø (3" y 2") Ø

Características de compresor del sistema mecánico

Operación básica llenado de:	Cilindros
Marca:	Blackmer
Modelo:	LB 361
Motor eléctrico:	15 HP
RPM:	830
Capacidad nominal:	757 LPM (200 GPM)
Desplazamiento	1.49
Radio de compresión	76 mm (3") Ø
Tubería gas-vapor	81 mm (2") Ø

➤ **Controles manuales y automáticos**

• Controles manuales:

Se tienen válvulas de globo, de cierre rápido de operación manual y operación remota para una presión de trabajo de por lo menos 28 kg/cm², las que permanecen “cerradas” o “abiertas” según el sentido del flujo que se requiere.

• Controles automáticos (by pass):

Existe un control automático de 32 mm (1 ¼") o 51 mm (2") de diámetro para el retorno de gas líquido excedente al tanque.

➤ **Justificación técnica del diseño de la Planta**

- Queda justificado en la memoria técnica que la capacidad total de almacenamiento es de 187 000 litros agua, misma que se tiene en dos recipientes especiales para contener gas l.p. tipo intemperie cilíndricos – horizontales.
- Capacidad de llenado o gasto en función de la probable operación. se ha determinado que la capacidad de las bombas debe satisfacer el llenado máximo y que el flujo no exceda de 30 LPM por recipiente transportable, por lo que un recipiente de 30 kg o 56.60 litros se llena en 1.88 minutos aproximadamente. En este caso se cuenta con un múltiple de llenado de 51 mm (2") con 7 llenaderas, por lo que se requiere un flujo de 210 LPM (47.55 GPM) al 100%. Las bombas seleccionadas para satisfacer esta demanda tienen una capacidad nominal de 490 LPM (130 GPM) cada una.
- Para carga de autotanques se cuenta con dos tomas y una bomba, la bomba tiene una capacidad, será de 490 LPM (130 GPM). Un autotanque de 12500 litros al 85% de su capacidad, se llena en 21 minutos aproximadamente.
- La potencia del motor con que cuenta el compresor es de 15 HP el cual puede operar hasta 755 RPM.

➤ **Tuberías y conexiones**

Todas las tuberías para conducir el gas L.P. son de acero cedula 80. Sin costura para alta presión con conexiones soldables y roscadas de acero el bridaje será de 300 libras, estas son adecuadas para una presión de trabajo de 24.47 kg/cm², a continuación, se muestran los diámetros de las tuberías que están instaladas.

Características de tuberías del sistema mecánico

Trayectoria de tanque a:	Líquido (mm)	Retorno líquido (mm)	Vapor (mm)
Toma de recepción	51	--	52 y 32
Toma de suministro	51	51	51 y 31
Toma de carburación	51 y 25	32	52 y 19
Múltiple de llenado	51	51	--

En las tuberías conductoras de gas-líquido y en los tramos en que pudiera existir atrapamiento de este entre dos o más válvulas de cierre manual se tienen instaladas válvulas de seguridad para alivio de presión hidrostática calibradas para la presión de apertura de 28.13 kg/cm² y son de 13 mm (½”) de diámetro.

➤ **Múltiple llenado**

Esta construido con una tubería de acero de cedula 40 sin costura para la presión de 51 mm (2”) de diámetro y conexiones soldadas para una presión de diseño de 140 kg/cm² se encuentra fijo a través de soportes de fierro además cuenta con una válvula de seguridad para alivio de presión hidrostática de 13 mm (1/2”) de diámetro y un manómetro con graduación de 0 a 21 kg/cm³ de 6.4 (1/4”) de diámetro en su entrada y caratula de 64 mm (2 ½”) de diámetro.

➤ **Básculas de llenado y de repeso**

A. Básculas de llenado:

Sobre el muelle de llenado hay 10 básculas de tipo plataforma con capacidad mínima de 120 kg mismas que son utilizadas para el control de peso en el llenado de los recipientes. Esas básculas están conectadas para su protección a sistema de tierras.

Para el control del llenado de los recipientes transportables se cuenta con controles electrónicos para llenado automático, los cuales accionan por medio de un sensor y este a su vez manda la señal a un panel de control para interrumpir el llenado, cuando el recipiente llega a su peso.

B. Básculas de repeso:

Se cuenta también con el muelle de llenado con una báscula del tipo de plataforma con caratula para repeso de recipientes transportables, igualmente conectada a “tierra”.

C. Llenaderas:

Cada llenadora cuenta con los siguientes accesorios:

- Una válvula de globo de 25 mm de diámetro.
- Una manguera especial para gas L.P. de 13 mm de diámetro.
- Una válvula de cierre rápido de 13 mm de diámetro.
- Un conector especial para el llenado (unta y maneral) de 13 mm de diámetro.

D. Vaciado de gas de los recipientes transportables

La tubería del sistema de vaciado de gas es de acero cedula 80, para alta presión con conexiones roscadas para una presión de diseño de 140 kg/cm² como mínimo, teniéndose la tubería que va del múltiple de vaciado de gas al tanque estacionario de 32 mm (1 1/2) de diámetro. Los accesorios existentes son de diámetro al igual que en las tuberías en que se encuentran enlistados.

Las mangueras que se usan son especiales para gas L.P. construidas de hule neopreno resistente al calor y diseñada para una presión de trabajo de 24.61 kg/cm² y ruptura de 140 kg/cm².

➤ **Toma de recepción, de suministro y de carburación**

- Toma de recepción

Esta toma cuenta con indicador de flujo de tipo no retroceso ubicado a menos de 3 m del anclado de la tubería. Para conducir gas-liquido se tienen bocas terminales de 51 mm de diámetro conectadas a una tubería del mismo diámetro. La toma cuenta con válvula de exceso de flujo, de control remoto mecánicas en cada boca, así como también válvulas de acción manual. Se cuenta con tubería de líquido con válvulas de relevo hidrostático, un indicado de flujo unidireccional, dos mangueras y en cada punta una válvula de globo.

- Toma de suministro (llenado de autotanques)

El marco de fierro de la toma está protegido con murete de concreto armado de 0.20 x 1.00 x 1.10 m de alto, la toma cuenta en su boca terminal con válvula de cierre manual, válvula de emergencia, válvula de exceso de flujo, un tramo de manguera y un acoplador de llenado, siendo estos accesorios con un diámetro igual al de la tubería que los contiene. Además, las tomas con válvula de seguridad de alivio de presión hidrostática de 13 mm (1/2") de diámetro. Se tienen punto de fractura y en la punta de esta una válvula de globo.

- Toma de carburación (autoconsumo)

Esta toma cuenta con medidor de líquido, válvula de globo, punto de separación (pull away), manguera para Gas L.P. y en la punta de esa manguera, una válvula de cierre rápido con seguro. El medidor es Actaris con entrada de 1", para una medición mayor de 25 L/min.

➤ **Tecnologías de Diseño**

La planta de distribución de Gas L.P. está diseñada conforme la normatividad vigente en la materia, por lo que las tecnologías, equipos y materiales cumplan con las especificaciones que establece la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SESH-2014 Plantas de distribución de Gas L.P. Diseño, construcción y condiciones seguras en su operación (ver *Anexo Dictamen NOM-001-SESH-2014*).

➤ **Zona de estacionamiento y maniobras**

La zona de estacionamiento está delimitada por indicaciones visuales de estacionamiento y se encuentra separado de la parte dedicada a maniobras para no entorpecer estas. La zona tiene una distribución tal que, en caso de emergencia, permita que los vehículos guarden una posición que posibilite su eficiente evacuación.

La parte dedicada a maniobra comprende el espacio requerido por los vehículos para efectuar sus movimientos de acomodo en las áreas de trasiego, así como su fácil acceso y salida de la planta.

El insumo y producto principal de la planta es el Gas L.P., el cual entre sus características principales es que es un gas inflamable (riesgo alto), cuando se fuga a la atmósfera se mezcla con el aire atmosférico y puede formar nubes inflamables y explosivas, que, al exponerse a una fuente de ignición, puede provocar un incendio o explosión.

Se considera que diariamente la planta comercializa 120,000 L Gas L.P. A continuación, se presentan características relevantes de Gas L.P. las cuales se pueden consultar en la hoja de seguridad (ver *Anexo Hoja de seguridad Gas L.P.*).

De forma adicional, se debe señalar que el Gas L.P. está considerado como una sustancia peligrosa conforme al Artículo 4, Fracción V: a partir de 50, 000 kg, Inciso "a" del Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 1992.

PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.

De lo anterior y siendo que en la Planta se lleva a cabo el almacenamiento total de 187,000 L equivalente a 100,980 kg, se considera una actividad altamente riesgosa, por lo que en el *Anexo Estudio de Riesgo Ambiental*, se presenta el Estudio de Riesgo Ambiental correspondiente.

➤ **Demanda total requerida de energía eléctrica**

La Planta de Distribución cuenta con el servicio de energía eléctrica suministrado por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), con una carga contratada de 47 kW y una carga conectada de 49 kW. La carga se divide en tres secciones:

1. 2A. Fuerza de operación de la Planta: con una carga de 22 380 W y un factor de demanda del 100% lo que significa 22 380 W.
 2. 2B. Tab. "A" con una carga de 7 060 watts y un factor de demanda del 60%, lo que significa: 4 2366 W.
 3. 2C. Tab. "B" con una carga de 7 060 watts y un factor de demanda del 100%, lo que significa: 3 936 W.
 4. 2D. Bomba contra incendio con una carga de 22 380 W y un factor de demanda del 100% lo que significa 22 380 W.
- Watts máximos: 52 932
 - Factor de potencia: 0.90
 - Watts máximos: 58,81

En este apartado es importante mencionar que, se cuenta con Dictamen de Revisión de Planos y Memoria de Cálculo Eléctricos, con No. UVSEIE 297-A-130-18, (ver *Anexo Dictamen Revisión de Planos y Memoria de Cálculo Eléctricos*), otorgado por la unidad de verificación (organismo de inspección) acreditado por EMA con No. de registro UVSEIE 297-A (Ing. Jesús Ramos de la Rosa), donde se indica que: "cumple con las especificaciones de carácter técnico que establece la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012 relativa a las instalaciones destinadas al suministro y uso de la energía eléctrica publicada en el Diario Oficial del 29 de noviembre de 2012." El proyecto no considera fuentes alternativas de energía.

Se tiene un consumo anual de energía eléctrica de 53 189 kW, siendo que el consumo mensual es variable según la intensidad de las actividades de la planta teniendo un rango de 2 500 kW a 7 000 kW.

➤ **Fuente de alimentación**

Tomando en cuenta la capacidad máxima de kVA, se alimentará de un transformador de capacidad superior a los 58,81 kVA obtenidos, el cual es de 75 kVA y contará con un interruptor termomagnético de 250 A, a 220 V y 3 fases.

➤ **Fuente de alimentación**

La alimentación eléctrica se toma de la línea de alta tensión que pasa sobre el camino viejo a Acopinalco, que sirve como acceso, con una tensión de 13,2 kV, y de la que se toma una derivación, llevando una línea hasta el límite de la Planta en el cual se instala mediante plataforma, el transformador con su equipamiento en 3 fases de cuchillas fusibles a 5 kV, protegiendo la salida de B.T. con un interruptor termomagnético en gabinete a prueba de lluvia NEMA 3R, previa medición, llevando la acometida a la Planta, por trayectoria aérea.

➤ **Proyecto interior**

A) Tablero principal:

Se tendrá colocado un tablero principal en la parte de acceso del terreno de la Planta en el lindero Sur, a 5 metros de la acometida. Este tablero estará formado por interruptores, arrancadores y tablero "A", contenidos en gabinetes NEMA 1 y contendrá los siguientes componentes:

6 combinaciones de interruptor de 2x 15 A, para alumbrado tomas de recepción, suministro y carburación.

4 combinaciones de interruptor 3 x 15 A, para alumbrado perimetral.

1 combinación de interruptor de 3 x 125 A, a tensión plena, para bomba de 30 HP de sistema contra incendio.

1 combinación de interruptor de 3 x 100 A, a tensión plena, para compresor de gas, de 15 HP.

1 combinación de interruptor de 3 x 50 A, a tensión plena, para bomba de gas, de 7.5 HP de suministro.

1 combinación de interruptor de 3 x 50 A, a tensión plena, para bomba de gas, de 7.5 HP de llenaderas.

1 combinación de interruptor de 1 x 15 A, para alumbrado de jardinera exterior.

1 combinación de interruptor de 1 x 15 A, para alarma sonora.

1 combinación de interruptor de 1 x 30 A, para contactos de 1000 W en cuarto de control eléctrico.

B) Derivación hacia motores:

La derivación de alimentación hacia los motores partirá directamente desde los arrancadores colocados en el tablero principal. Los circuitos realizarán su trayecto por canalización individual para mejor atención de mantenimiento y facilidad de identificación.

C) Tipos de motores:

Los motores estarán instalados en área considerada como peligrosa y por lo tanto, serán a prueba de explosión.

D) Control de motores:

Los motores se controlarán por estación de botones a prueba de explosión, ubicados según indica el plano. Los conductores de esta botonera, serán llevados hasta el arrancador, contenido en el tablero general, utilizando canalizaciones subterráneas compartidas con los circuitos de alumbrado de la zona de almacenamiento.

E) Alumbrado exterior:

El alumbrado general estará instalado sobre el perímetro del predio, las unidades serán tipo NEMA-1 de luz mixta de 250 W y estarán colocadas en postes a una altura de 7 metros.

El alumbrado en la zona de almacenamiento, recepción y suministro estará instalado en las techumbres correspondientes y se utilizarán lámparas a prueba de explosión tipo luz mixta a 220 V, 175W

➤ **Áreas peligrosas**

De acuerdo con las disposiciones correspondientes se considera áreas peligrosas a las superficies contenidas junto a los tanques de almacenamiento y las zonas de trasiego de gas L.P. Hasta la distancia horizontal de 15.00 metros a partir de los mismos.

Por lo anterior, es estos espacios se usarán solamente aparatos y cajas de conexiones a prueba de explosión, aislando estas últimas con los sellos correspondientes, de acuerdo con el artículo 501 de la Norma NOM-001-SEDE-2012.

PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.

Además, cuando los arrancadores de los motores están retirados y no a la vista, se colocarán interruptores a prueba de explosión, junto a los motores.

Todos los equipos eléctricos utilizados serán apropiados para usarse en Clase I, Grupo D, las instalaciones eléctricas cumplen con los artículos 500 y 501 de la NOM-001-SEDE-2012.

➤ Sistema general de conexiones a tierra

El sistema de tierras tendrá como objetivo el proteger de descargas eléctricas a las personas que se encuentran en contacto con estructuras metálicas de la Planta en el momento de ocurrir una descarga a tierra por falla de aislamiento. Además, el sistema de tierras cumple con el propósito de disponer en caminos francos de retorno de falla para una operación confiable e inmediata de las protecciones eléctricas.

Los equipos conectados a tierra serán: tanques de almacenamiento, bombas, compresores, tomas de recepción, suministro, tuberías, múltiple de llenado, transformador, tablero eléctrico, estructuras metálicas y todos los equipos que se encuentren presentes y que se mencionen en el artículo 250 de la NOM-001-SEDE-2012.

➤ Procedimientos de Operación

El proceso de abastecimiento de Gas L.P. a tanques de almacenamiento inicia con la llegada del autotanque a la Planta para el vaciado de Gas L.P. a los dos tanques de almacenamiento tipo intemperie con capacidad de 62 000 L y 125 000 L. Previo al inicio de la descarga se debe comprobar en la recepción del gas lo siguiente:

- Que el operador apague el motor de la unidad, luces y accesorios que trabajan con corriente eléctrica, así como contar con frenos de seguridad, mata chispa; además se deberá colocar las calzas de seguridad correspondientes.
- Suspender todas las maniobras de suministro de gas.
- Que todas las válvulas de gas estén cerradas.
- Verificar el porcentaje de líquido que tiene el tanque antes de llenarlo.
- Observar la operación de llenado del recipiente, para lo cual, el operador debe tener la capacidad correspondiente.
- No permitir que el nivel de líquido rebase el 90% de la capacidad del tanque.
- En este proceso deberá darse un tiempo de 5 a 10 minutos para que se estabilice el contenido de gas del autotanque.

Paralelamente se debe supervisar la presión y temperatura del gas para proceder al inicio de la descarga realizando la conexión del auto-tanque a tierra. Posteriormente se conectan las mangueras del líquido y vapor, y se abren también las válvulas del vehículo y de las mangueras del gas líquido, verificando que no existan fugas. También se abren las válvulas del vehículo y de las mangueras del gas vapor (previa purga del líquido acumulado), procediendo a accionar el compresor y verificar su presión de gas; en caso de verificarse alta presión deberá detenerse para que una vez regulada (presión) se vuelva a encender.

Para la descarga se procede a recuperar los vapores del autotanque y al finalizar esta operación se apagará el compresor, se cierran válvulas y se desconectan mangueras del autotanque y la conexión a tierra.

PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.

Por último, se deshabilita el área retirando calzas y la mata chispa integrado de la unidad; se avisa al operador del autotank que puede retirarse de la Planta con las medidas necesarias de seguridad establecidas.

El **suministro de Gas L.P. a tanques de vehículos automotores**, es otra de las actividades operativas de esta zona de almacenamiento. Es necesario que antes de iniciar la operación diaria de la instalación se revisen todos los elementos del sistema de trasiego, con la finalidad de ver la posición correcta de las válvulas y detectar fugas de gas.

- Para iniciar el trasiego de gas L.P. a autotank se deben asegurar que todas las válvulas estén abiertas, excepto la localizada en la punta de la manguera.
- Apagar el vehículo y ninguna persona a bordo de la unidad al momento de cargar.
- Colocar las cuñas a las ruedas del vehículo.
- Conectar a tierra la unidad.
- Conectar la válvula de la punta de la manguera al tanque del recipiente del vehículo.
- Iniciar la carga con el control manual de la bomba (estación de botones), arrancando y apagar cuando llegue al 90% como máximo.
- Cerrar la válvula de llenado (punta de la manguera) y desconectar acoplador.
- Retirar la manguera y colocarla sobre su base.
- Desconectar conexión de tierra del vehículo y quitar cuña.
- Revisar que no existan fugas al momento de retirar la manguera del recipiente.
- Retirar la unidad del lugar de la toma de suministro.
- Cuando se termine el operativo del día, cerrar todas las válvulas del sistema.

Para el **suministro de Gas L.P. a recipientes transportables**, se realiza el siguiente procedimiento:

- Acceso al interior de la planta a los recipientes transportables vacíos.
- El personal de llenado selecciona los recipientes vacíos a fin de detectar anomalías o desperfectos en los mismos, aquellos que presenten daños en la base, espiga, capuchón o indicios de corrosión se separan y son llevados al taller de mantenimiento para su reparación. En caso de encontrarse en condiciones inadecuadas se envían al fondo de reposición de recipientes transportables.
- Posteriormente los recipientes vacíos en buenas condiciones pasan al área de llenado, cuando alcanza el peso deseado, la válvula se cierra automáticamente.
- Finalmente sale del muelle de llenado y se transportan a la salida.

➤ Programa de Mantenimiento

Una de las prioridades de la Operación de la Planta de Distribución de Gas L.P. propiedad de Comercializadora y Servicios en Gas L.P. SEGAS, S.A. de C.V., es mantener en condiciones óptimas y de servicio todas las instalaciones, así como los servicios auxiliares (energía eléctrica, agua, drenaje, etc.), que le permitan realizar sus operaciones bajo las más estrictas normas de seguridad, motivo por el cual se implementa este programa de mantenimiento a todas las instalaciones en general.

**PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE
COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.**

Programa general de mantenimiento de las instalaciones

CONCEPTO	DÍA	SEMANA	MES	SEMESTRE	AÑO
A) TANQUES DE ALMACENAMIENTO					
Funcionamiento de válvula de llenado	X				
Indicador de nivel	X				
Válvula exceso de flujo				X	
Limpieza y estado físico de válvula de seguridad			X		7 REEMPLAZO
Pintura				X	
B) BOMBAS					
aterrizaje y engrasar		X			
Hermeticidad	X				
Limpieza de filtro			X		
Acoplamiento con motor				X	
Conexiones			X		
Operación válvula de retorno automático (bypass)	X				
C) TUBERÍAS Y ACCESORIOS					
Hermeticidad	X				
revisión de codos, y conexiones			X		
Estado físico de conector flexible			X		
Funcionamiento de válvulas de corte		X			
Limpieza de válvula de seguridad					X
Limpieza válvula relevo hidrostática		X			
Estado físico de Mangueras	X				2 REEMPLAZO
D) INSTALACIÓN ELÉCTRICA					
Prueba de luminarias	X				
Inspección de arrancador			X		
Inspección de interruptores			X		
Revisión de registros eléctricos limpieza y estado				X	
Inspección de sellos eys				X	
Aterrizaje de vehículos			X		
E) SISTEMA CONTRA INCENDIO					
Verificar extintor en su lugar	X				
Revisión de ultima carga de extintor				X	
Inspección de extintor adecuado al lugar	X				
Número correcto de extintores	X				
Existencia de material combustible	X				
F) URBANIZACIÓN					
Declives de desagües					X
Compactación de zonas de transito					X
Limpieza general	X				
Pintura y letreros (estado físico)			X		

**PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE
COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.**

Requerimientos de agua

La Planta de Distribución de Gas L.P. requiere de agua purificada destinada para el consumo del personal y agua para servicios sanitarios, oficinas y sistema contra incendios.

Con la implementación la capacidad total de almacenamiento equivalente a 187,000 litros agua, el volumen mínimo de la cisterna deberá ser capaz de contener 43,005 litros, respecto al cálculo de capacidades en el Proyecto Sistema Contra Incendio y Seguridad (ver *Anexo 19 Memoria Técnica Descriptiva*).

De lo anterior, la capacidad con que cuenta el tanque cisterna de almacenamiento de agua es de 50,000 litros, por lo que se cumple con la norma y se tiene agua para el funcionamiento del sistema crítico.

A continuación, se presenta cuadro, donde se describe el consumo, almacenamiento y origen del agua empleada para el funcionamiento de la planta de Gas LP.

Requerimientos de agua en la Planta de Distribución de Gas L.P.

TIPO	CONSUMO MENSUAL	VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO	FORMA DE ALMACENAMIENTO	ORIGEN
AGUA PURIFICADA	20.6 M ³	20 l	Garrafón	Servicio Particular. (Compra Semanal)
AGUA POTABLE (Sanitario y Oficinas)	25.8 M ³	27 m ³	Cisterna.	Red de agua potable de CAAPAN
Sistema Contra incendios	21.3350 LPM (VOLUMEN DE RESERVA)	50 m ³	Cisterna.	

Las aguas residuales son generadas exclusivamente por los servicios sanitarios, y su volumen es variable, dependiendo del personal operativo de la Planta, estas se disponen hacia una fosa séptica (tratamiento primario de agua residual). El mantenimiento es de forma periódica (desazolve).

En su momento, se realiza la contratación del servicio de desazolve con una empresa autorizada para la correcta disposición final del vaciado de estos lodos; este saneamiento se hace mediante un camión cisterna que con una bomba extrae los lodos y se transporta a una planta depuradora donde puede ser tratada en su totalidad.

La capacidad de la fosa séptica fue construida de acuerdo a los parámetros enmarcados en la NOM-006-CONAGUA-1997. Fosas sépticas prefabricadas – Especificaciones y métodos de prueba, para lo cual se tomó en consideración la categoría de 41 a 50 usuarios del servicio sanitario, obteniendo una capacidad mínima de trabajo de 10.40, siendo así que la fosa, cuenta con una capacidad de 30 m³.

La cantidad de generación mensual de agua residual de los sanitarios se determinó asumiendo que con la cantidad de trabajadores con la que cuenta la Planta de Gas L.P. que son 43, que cada vez que una persona hace uso del sanitario es en promedio 10 L y que un trabajador en promedio va al sanitario 2 veces por día, como se muestra a continuación:

$$Car = (T)(n)(a)$$

- Car= cantidad de agua residual
- T= total de trabajadores
- n= veces que van al baño
- a= cantidad de agua que se utiliza cada vez que se va al baño

$$Car = (43 \text{ trabajadores}) (2 \text{ veces/día}) (10 \text{ L/vez}) = 860 \text{ L/día}$$

Luego entonces se determina que la generación de agua residual mensual es de: **25,800 L**

PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.

Combustibles

El combustible es empleado para los autos-tanques, los cuales operan en el proceso de repartición del Gas L.P. al cliente, siendo que esas unidades tienen un consumo de Gas L.P.

Combustibles utilizados en las actividades de la Planta

Combustible	Rendimiento	Fuente de abasto	Forma de abastecimiento	Uso
Gas L.P.	9.6 L POR 100 KM	SEGAS S.A. DE C.V.	TANQUE CON CAPACIDAD TOTAL DE 187 000 L	TRANSPORTE DE GAS L.P. PARA SU VENTA
GASOLINA	10 L POR 100 KM	PEMEX	NO SE ALMACENA	

Mantenimiento de fosa séptica

Las fosas son una estructura subterránea con base de concreto con el fin de evitar infiltración, son ampliamente utilizadas, donde no se tiene acceso a servicios de alcantarillado, y son una alternativa práctica para mantener un ambiente agradable, sano, sin riesgo de contaminación y el mantenimiento depende del número de usuarios, la cantidad de agua usada por individuo, la temperatura promedio anual, entre otros.

La frecuencia de limpieza de la fosa séptica dependerá del uso de la misma. Lo habitual es realizar el vaciado a nivel constante con el fin de eliminar la capa de grasas y extraer los lodos acumulados.

La frecuencia con que hay que bombear la fosa depende de:

- La capacidad de la fosa séptica.
- La cantidad de aguas negras que entran a la fosa (tamaño de la población).
- La cantidad de sólidos en las aguas negras.

Conforme lo anterior el desazolve de la fosa se realiza de forma semestral o anual según la frecuencia de uso de sanitarios.

La limpieza de la fosa séptica es llevada a cabo mediante sistema vector, razón por la cual se contrata a una empresa autorizada y ajena para efectuar su desazolve.

Control de malezas o fauna nociva

Aun cuando la fauna es escasa en la región dado los antecedentes antropogénicos del sitio, se tendrá especial cuidado en la limpieza de la infraestructura evitando con ello la acumulación inadecuada y no controlada de residuos.

Dado el rodamiento de las unidades de transporte de Gas L.P., el revestimiento de patios y caminos la maleza generada es mínima, por lo que se efectuarán acciones de extracción desde la raíz de forma manual.

**PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE
COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.**

Generación de residuos

La principal clase de residuos generados en la operación de la planta corresponde a papel, empaques y envases de plástico, latas de aluminio, envases de vidrio, restos de comida, entre otros. La cantidad estimada de generación, por la operación y los diversos servicios complementarios, es al margen de 5 kg al día.

Para su recolección, se han colocado recipientes debidamente identificados, localizados en sitios estratégicos de generación alrededor del predio.

Residuos generados en la operación de la Planta de Gas L.P.

TIPO DE RESIDUO	NOMBRE DE RESIDUO	CANTIDAD ANUAL DE GENERACIÓN	DESTINO FINAL
Sólido urbano	Orgánico	36 kg	Relleno Sanitario Regional.
	Inorgánico (papel, cartón, plásticos)	180 kg	
	Sanitario	480 kg	
De manejo especial	Lodos de fosa séptica	10 m³	Empresa externa autorizada para el manejo de ese residuo
	Metal	15 kg	
Peligrosos	Envases impregnados de pinturas y solventes.	22 pzas	
	Solidos impregnados de grasa, pinturas y solventes.	10 kg	
	Mangueras gastadas de trasiego de Gas L.P.	10 kg	
	Recipientes portátiles de Gas L.P.	1pz	

II.2.6 DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO

Para el funcionamiento de la Planta de Distribución de Gas L.P. se tiene infraestructura de apoyo, la cual se enlista a continuación:

- Oficinas administrativas: Utilizada para desarrollar actividades administrativas, la cual, se encuentra equipada con mobiliario de oficinas.
- Almacén de recipientes para destrucción: Espacio utilizado para el resguardo temporal de recipientes portátiles que no son aptos para continuar su uso debido a daños sufridos o el tiempo de vida útil ha expirado; posteriormente se envían con el proveedor correspondiente para la destrucción de los mismos.
- Sanitarios: Principalmente utilizado por el personal operativo de la Planta de Distribución, se compone de tazas, mingitorios, lavabos y regaderas.
- Cisterna: Depósito subterráneo para el almacenamiento de agua, la Planta cuenta con dos de ellas, una para el abasto del sistema contra incendios y la otra para el abastecimiento de agua en sanitarios.
- Áreas verdes: Compensación de los impactos generados por el proyecto.
- Sistema contra incendios: Medida de seguridad por el manejo de Gas L.P., comprendida por extintores manuales, de carretilla, accesorios de protección, alarma, comunicaciones y manejo de presión.

II.2.7 ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

De acuerdo con el mantenimiento que se proporcione a las diferentes instalaciones, la vida útil se determina como INDEFINIDA; además, en la preservación del proyecto intervendrá, en gran medida, que las especificaciones de construcción se cumplan, desde lo convenido para la disposición de cimentación, hasta lo proyectado para el levantamiento de las diversas estructuras.

Respecto a esta etapa se tiene previsto el desmantelamiento de todo el equipo y maquinaria que se encuentra instalada, quedando como obras permanentes la oficina, almacenes y las bases del tanque, posteriormente serán demolidas para su retiro completo hasta dejar despejada el área. Una vez concluido lo anterior el predio será restaurado a su estado natural.

El abandono del sitio está directamente relacionado con la demanda del recurso en la zona, de la economía de la región y de desarrollo, siendo así, que para la planta se contempla un periodo de operación y mantenimiento de 50 años. La vida útil de los equipos es de 20 años en general, sin embargo, mediante el adecuado programa de mantenimiento, monitoreo y sustitución oportuna de equipos, se puede prolongar hasta 50 años o más.

El uso de suelo específico que se tendrá del inmueble, una vez finalizada la vida útil del proyecto, dependerá de las condiciones establecidas en el Plan de Desarrollo Urbano Municipal vigente en su momento. Precisamente, de la zonificación del proyecto dependerán directamente las actividades de restitución o rehabilitación a realizar.

La actividad a desarrollarse en el inmueble del proyecto, una vez finalizada la vida útil de la infraestructura, será dispuesta de conformidad con el Plan de Desarrollo Urbano vigente local. El responsable de la restauración del sitio, en caso de requerirse, será el propietario de la Planta de Distribución de Gas L.P. al momento de finalizar la vida útil del proyecto.

II.2.8 UTILIZACIÓN DE EXPLOSIVOS

Dada la naturaleza y actividades del proyecto no se hará uso de ningún material explosivo.

II.2.9 GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA

En las actividades de mantenimiento de la Planta se generarán algunos residuos peligrosos, como estopas impregnadas de grasas, envases de pinturas y solventes, mangueras y recipientes portátiles fuera de uso para el trasiego y almacenamiento de Gas L.P., los cuales serán dispuestos en un almacén temporal (no mayor a 6 meses) de residuos peligrosos, para posteriormente ser recogido por una empresa autorizada para la recolección, transporte, almacenamiento y/o disposición final de residuos peligrosos.

Durante las actividades de servicio y administración, se generarán residuos sólidos urbanos, como orgánico, papel, cartón y plásticos, además de papel sanitario. Mientras que para los residuos de manejo especial son generados lodos provenientes de fosa séptica, así como metal, producto de mantenimiento.

Las emisiones son provenientes de la quema de combustible del autotanque por procesos de combustión durante el suministro del Gas L.P. a los tanques de almacenamiento, las emisiones provienen de las actividades del trasiego al momento de encender la maquinaria, al abrir las válvulas y la distribución de Gas L.P. El área de mayor riesgo se presenta cuando se enciende la maquinaria y se abren las válvulas, en caso de que ocurran fugas, las emisiones a la atmósfera serán mayores.

Residuos

Dentro de los **residuos sólidos** de tipo urbano anteriormente señalados, se encuentran materiales que pueden ser reciclados, tal es el caso de cartón, latas de aluminio, plásticos, entre otros. Por ello, se debe observar su separación, para posteriormente comercializarlos, y de esa manera minimizar la generación de desechos. La disposición de los residuos sólidos de tipo urbano es a través de los servicios de transporte de residuos al relleno sanitario regional de Apan.

Las **aguas residuales** son generadas exclusivamente por los servicios sanitarios, las cuales se disponen hacia una fosa séptica. En su momento, se realiza la contratación del servicio de desazolve con un equipo vactor y la limpieza mediante lavado con hipoclorito de sodio.

Emisiones a la atmósfera. La planta es una potencial fuente de gases de combustión tanto por el funcionamiento de vehículos de distribución de gas, así como por las emisiones fugitivas que pueden presentarse durante el trasiego del energético (abastecimiento, almacenamiento, llenado); no obstante, se consideran que las emisiones a la atmósfera son mínimas considerando que se aplicaran procedimientos para el manejo seguro y eficiente del combustible.



MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y ENERGÍA



Calculadora de emisiones para el Registro Nacional de Emisiones

Versión 8.0
Abr. 2021

Tus emisiones anuales son: tCO₂e/año

NOTA:
El resultado de emisiones es indicativo. La calculadora entregará resultados más aproximados a las emisiones reales en la medida en que el usuario ingrese información completa y verdadera. Puede servir como herramienta orientadora para determinar si el sujeto sobrepasa o no el umbral de registro. En ningún caso sustituye la estimación de emisiones que deben realizar los Establecimientos Sujetos a Reporte y no se debe usar como resultado final de sus emisiones anuales, esta calculadora es un instrumento de apoyo. La suma de las emisiones puede no coincidir con el resultado parcial, por el redondeo de cifras.

1.- Selecciona el sector, subsector y actividad

2.- Ingresar el dato de actividad en las unidades solicitadas

REINICIAR

Sector	Subsector	Actividad	Fuente de Emisión	Instrucciones	Dato de Actividad	Unidad	Emisiones GEI [tCO ₂ e]	Emisiones CO ₂ [tCO ₂]	Emisiones CH ₄ [tCH ₄]	Emisiones N ₂ O [tN ₂ O]
transporte	transporte_terrestre	camiones_tractocamiones	gas_licuado_D	Ingrese el consumo anual de gas licuado en litros	10,950	1	18.56	18.05	0.02	0.00
transporte	transporte_terrestre	camionetas_camionesligeros	gasolina_B	Ingrese el consumo anual de gasolina en litros	10,950	1	26.17	25.15	0.01	0.00

La cantidad de emisiones por la distribución de Gas L.P. mediante el uso de auto-tanques, se calculó mediante la calculadora de emisiones para el Registro Nacional de Emisiones de la SEMARNAT.

**PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE
COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.**

El resultado obtenido de generación fue de **44.73 tCO₂ e/año** por la combustión de gasolina y Gas L.P. de los vehículos de reparto.

La importancia de contabilizar la emisión de este hidrocarburo radica en la alta concentración de propano y butano en el ambiente, ocasionadas por emisiones fugitivas de Gas L.P.
Las emisiones fugitivas en plantas de almacenamiento y distribución se generan durante el almacenamiento, descarga o recarga de auto tanques y recarga de recipientes portátiles.

La estimación de emisiones de Carbono Orgánico Total (COT) de acuerdo a la memoria de cálculo del Inventario de Emisiones de la CDMX de 2014, con la siguiente ecuación:

- Donde: $E_{cot} = FE_{cot} * A_j$
- $E_{cot,j}$ = Emisión de COT asociada a la actividad (j) [kg/año]
 - $FE_{cot,j}$ = Factor de emisión de COT asociado a la actividad (j)
 - A = Dato de la actividad (j)

Factores de emisión de COT por almacenamiento y distribución de Gas L.P.

Categoría	Actividad J	Factor de emisión COT	Unidad
Almacenamiento masivo de Gas L.P.	Almacenamiento	0.1069	Kg/t
	Carga de auto tanques	0.2276	
	Descarga de semi remolques	0.1365	
	Llenado de recipientes portátiles	0.2595	
Distribución de Gas L.P.	Estaciones de servicio	0.2615	
	Tanques estacionarios	0.2288	
	Venta de tanques portátiles	3.5979	

En la siguiente tabla se muestran los datos por actividad tomando en consideración los datos enlistados:

- Venta anual de 23,652 ton/año
- Venta diaria de 120,000 L
- Densidad del Gas LP 0.54 kg/L.
- Se considera una perdida por manejo del Gas L.P. de 2% en volumen.

Datos por actividad de almacenamiento y distribución de Gas L.P.

CATEGORÍA	ACTIVIDAD J	CANTIDAD	UNIDAD
Almacenamiento masivo de Gas L.P.	Almacenamiento	24 126	Ton/año
	Carga de auto tanques	16 888	
	Descarga de semi remolques	24 608	
	Llenado de recipientes portátiles	7 238	
Distribución de Gas L.P.	Estaciones de servicio	9 461	
	Tanques estacionarios	7 096	
	Venta de tanques portátiles	7 096	

El Gas Licuado de Petróleo es considerado como una sustancia peligrosa debido a que tiene un nivel de riesgo alto, sin embargo, cuando las instalaciones se diseñan, construyen y mantienen con estándares rigurosos, se consiguen óptimos atributos de confiabilidad y beneficio. Ver **Anexo Hoja de Seguridad Gas L.P**

PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.

Nombre comercial: Gas Licuado de Petróleo (Gas licuado comercial, odorizado)

Nombre técnico: Mezcla Propano-Butano

CAS (Chemical Abstract Service):

Número CAS de los componentes del Gas L.P.

Nombre de los componentes	%	No. CAS
Propano	60	74-98-6
Butano	40	106-97-8
Etil-mercaptano (odorizante)	0.0017-0.0028	75-08-1

Estado físico: Gaseoso

Tipo de envase: tanques cilíndricos horizontales a la intemperie de capacidad de 62 000 y 125 000 L.

Etapas o proceso en que se emplea: Operación y mantenimiento.

Cantidad de uso mensual: se tiene una venta de 3 600 000 L

Características CRETIB: Inflamabilidad.

OSHA PEL: TWA 1000 ppm (Límite de exposición permisible durante jornadas de ocho horas para trabajadores expuestos día tras día sin sufrir efectos adversos)

NIOSH REL: TWA 350 mg/m³; CL 1800 mg/m³/15 minutos (Exposición a esta concentración promedio durante una jornada de ocho horas).

ACGIH TLV: TWA 1000 ppm (Concentración promedio segura, debajo de la cual se cree que casi todos los trabajadores se pueden exponer día tras día sin efectos adversos).

Destino o uso final: comercialización.

II.2.10 INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO Y DISPOSICIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS

La Planta de Distribución de Gas L.P. cuenta con contenedores metálicos de 200 L, los cuales están distribuidos en la planta con el fin de que en ellos se depositen los residuos sólidos urbanos generados, para su posterior disposición hacia relleno sanitario.

Para el caso de los residuos de manejo especial dado que se trata de los lodos generados en la fosa séptica, esos permanecerán en esa infraestructura sanitaria hasta que no sea succionados y retirados por medio de servicio Vactor autorizado.

Los materiales metálicos producidos por el mantenimiento a infraestructura, son mínimos por lo que son dispuestos en contenedor en un área específica con el fin de que en su momento sean dispuestos a empresa autorizada ante esa ASEA para su transporte y disposición final correspondiente.

Para los residuos peligrosos, donde su generación es de 26.6 kg/año (envases y sólidos impregnados de grasas, pinturas y solventes, además de manguera al finalizar su tiempo de vida útil), esa se considera mínima, por lo que son almacenados temporalmente en contenedores metálicos y en sitio definido hasta que una empresa autorizada por SEMARNAT, proceda a su transporte y disposición final. Para el caso de los recipientes portátiles a su fin de vida, son almacenados a granel en sitio definido, techado y delimitado, para su posterior entrega a proveedor para su destrucción. A continuación, se muestra resumen de la generación de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligroso, así como de agua residual y emisiones a la atmósfera.

**PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE
COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.**

**Generación de residuos, agua residual y emisiones a la atmósfera generadas
por la Planta**

NOMBRE DEL RESIDUO	VOLUMEN O CANTIDAD	ESTADO FISICO	FUENTE DE GENERACIÓN	DESTINO FINAL	
Residuos orgánicos	36 kg/año	Sólido	Servicios y administración	Relleno sanitario regional en el Estado de Hidalgo	
Residuos inorgánicos (papel, cartón, plásticos)	180 kg/año	Sólido	Servicios y administración		
Residuos sanitarios	480 kg/año	Sólido	Servicio sanitario		
Lodos de fosa séptica	10 m ³ /año	Semisólidos	Fosa Séptica	Empresa externa autorizada para el manejo de ese residuo	
Metal	15 kg/año	Sólidos	Mantenimiento de infraestructura y equipos		
Envases impregnados de pinturas y solventes	22 pzas/año	Sólido	Actividades de reparación y mantenimiento		
Sólidos impregnados de grasas, pinturas y solventes	10 kg/año	Sólido	Actividades de reparación y mantenimiento de infraestructura y equipos		
Mangueras gastadas de trasiego de Gas L.P.	10 kg/año	Sólido	Mantenimiento de infraestructura y equipos		
Recipientes portátiles de Gas L.P.	1 pieza/año	Sólido	Actividades de reparación y mantenimiento		
Agua Residual	5 800 l/mes	liquido	Servicio sanitario		
Dióxido de Carbono	45.20 t/año	Gaseoso.	Abasto de Gas L.P. a la planta, arribo de unidad y apagado, retiro de unidad y pesaje, distribución y venta de Gas L.P.		Emisión a la atmosfera
Carbono orgánico total	41 288.31 kg/año	Gaseoso	Descarga, conexión a tierra y apertura de manguera líquido vapor, apertura de válvula de vapor, encendido de compresor, apertura de válvula y carga a 90%, llenado de gas L.P. y posterior retiro, distribución y venta de Gas L.P.		

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

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

El proyecto " **Ampliación de superficie y capacidad de almacenamiento de la Planta de Distribución de Gas L.P.**" se encuentra en terrenos agrícolas de propiedad privada, en donde se cultiva básicamente cebada. La superficie del proyecto se ubica dentro del municipio de Apan, en la porción Sur del Estado de Hidalgo. Lo anterior se expone, a efecto de que estos aspectos sean considerados en la valoración del presente capítulo y, en general, en la evaluación del impacto ambiental.

Tomando en consideración las características del proyecto, en este capítulo se identifican y analizan los diferentes instrumentos de planeación que ordenan la zona donde se pretende realizar el cambio de uso del suelo. Para esto, se realizó la investigación pertinente de los instrumentos de planeación del desarrollo existentes en los niveles federal, estatal y municipal; asimismo, se analizaron instrumentos de validez legal como planes de ordenamiento ecológico del territorio vigentes, los planes y programas de desarrollo urbano, normas oficiales mexicanas, decretos publicados, programas de manejo, bandos y reglamentos municipales.

Parte del análisis consistió en verificar la consistencia de los diferentes ordenamientos aplicables en el área de estudio en los diferentes niveles de planeación (nacional, estatal, regional y municipal), en cuanto a los usos actuales y potenciales, así como en las políticas ambientales y criterios de regulación ecológica aplicables en el área de estudio, aunque las escalas de zonificación sean diferentes.

A continuación, se presentan los instrumentos de planeación revisados, que incluyen una breve descripción del instrumento, el análisis realizado, la transcripción de textos relevantes y al final del capítulo, una conclusión general del análisis.

El presente proyecto contempla las etapas de construcción (acondicionamiento de áreas) operación, mantenimiento y abandono de una Planta de Gas L.P. con una capacidad de almacenamiento total de 187,000 Litros.

DECRETO POR EL QUE SE APRUEBA EL MODELO DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL ESTADO DE HIDALGO (Publicado en el Periódico Oficial el 02 de abril de 2001)

ARTÍCULO 1°. - Se expide el Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo.

ARTÍCULO 2°. - El Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo, es el instrumento de política ambiental cuyo objetivo consiste en inducir, desde la perspectiva ambiental, el uso del suelo y las actividades productivas dentro de su circunscripción territorial, con el fin de lograr la protección al ambiente y la preservación y aprovechamiento sustentable de los recursos y elementos naturales, a partir del análisis en el deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos que se contienen en el modelo respectivo.

ARTÍCULO 3°. - Las estrategias, políticas y criterios contenidos en el Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo, serán de observancia obligatoria para los organismos no gubernamentales, institucionales de gobierno, iniciativa privada y sociedad civil con injerencia en el Estado.

**DECRETO QUE MODIFICA LOS CRITERIOS ECOLOGICOS DEL PROGRAMA DE
ORDENAMIENTO ECOLOGICO TERRITORIAL DEL ESTADO DE HIDALGO,
PUBLICADO EN EL PERIODICO OFICIAL DEL ESTADO EL DIA DOS DE ABRIL DEL
2001.**

CONSIDERANDO:

- I. Que al Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 establece entre sus objetivos la conservación y restauración de los recursos naturales y la promoción del desarrollo sustentable a través de ordenamiento ecológico del Territorio,
- II. Que el Programa Nacional para la Protección del Medio Ambiente 2007-2012. en su capítulo denominado instrumentos para la política ambiental, señala que el ordenamiento ecológico del territorio permite orientar al emplazamiento geográfico de las actividades productivas, así como las modalidades de uso de los recursos y servicios ambientales. Constituyéndose, así como un instrumento normativo básico y de primer nivel en el cual se basan otros instrumentos que no pueden tomar en cuenta impactos o efectos acumulativos; por lo que la planeación a través de este se basa en la determinación del potencial de los terrenos, en función de la urbanización y las actividades productivas
- III. Que en congruencia con los lineamientos nacionales y la política del Plan de Desarrollo Estatal 2008-2011 respecto al ordenamiento ecológico del territorio, está orientada a la preservación, protección, restauración y aprovechamiento racional de los recursos naturales que se localicen en la Entidad.
- IV. Que la Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo, tiene por objeto establecer las bases para la conservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en las zonas de Jurisdicción local, y faculta al Gobierno del Estado para formular, expedir y ejecutar los programas de ordenamiento ecológico regional que abarque la totalidad o una parte del Estado, con la participación de los Municipios respectivos.

Conforme la caracterización, diagnóstico y pronóstico ambiental realizado, se presentó el Programa de Ordenamiento Ecológico, en él se establece la imagen objetivo de la Gestión Ambiental en la entidad, en donde, a partir del desarrollo y ejecución de las estrategias fundamentales propuestas, se espera lograr el desarrollo sustentable en la entidad en el mediano y largo plazo.

Para el cumplimiento de los objetivos propuestos, el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial para el Estado de Hidalgo propone el uso de cuatro usos de suelo, los que de forma resumida se presentan a continuación:

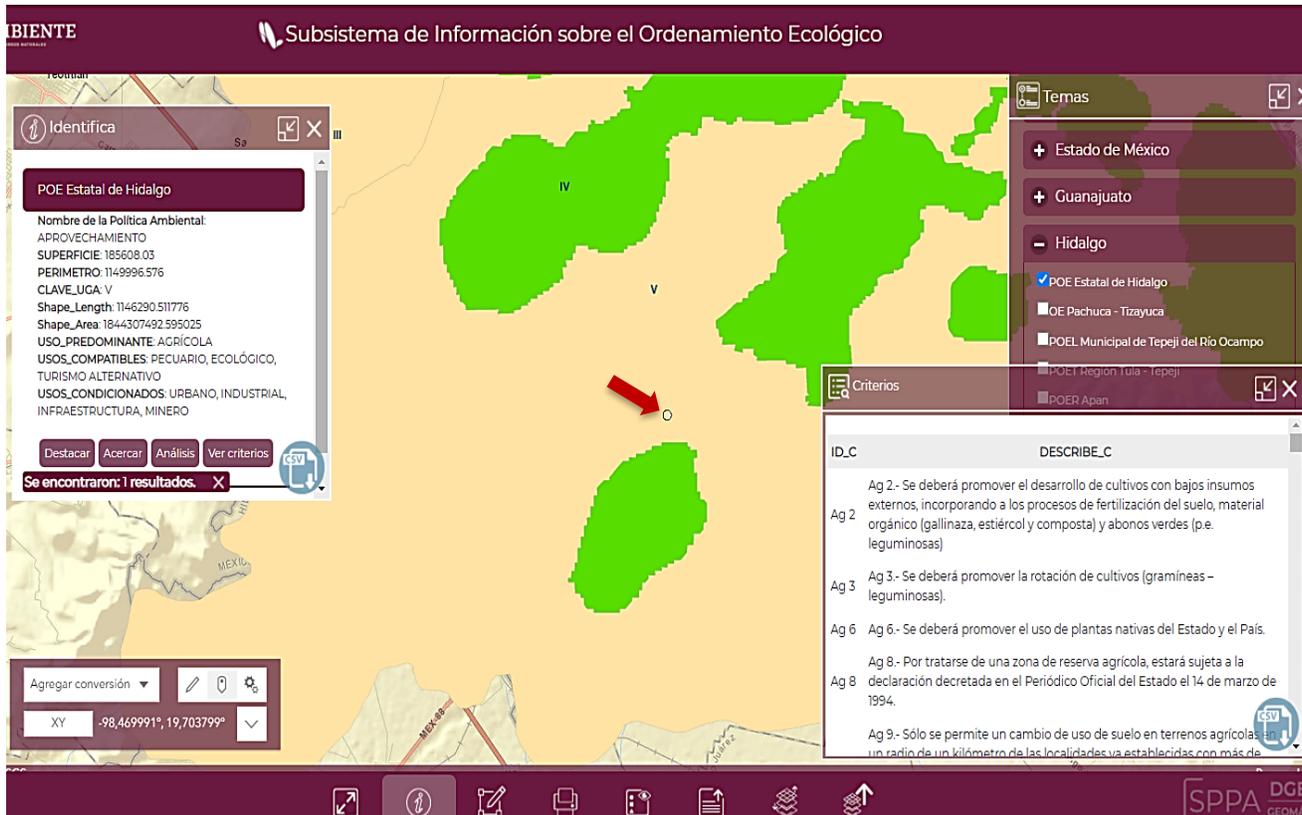
- 1) **Agrícola.** Se propone el desarrollo de esta actividad en áreas donde históricamente se ha practicado y que tienen potencial para las mismas, debiendo tomarse las medidas adecuadas para evitar la degradación de los suelos y las aguas, así como lograr una organización de la misma que posibilite introducir mejoras técnicas con vistas a lograr incrementos significativos de la producción y la productividad que permitan mejorar las condiciones de vida de las comunidades dedicadas a ella.
- 2) **Forestal.** Para la mayoría de las áreas de montañas medias y altas se propone este uso de forma extensiva, aunque localmente puede ser intensivo; muchas de estas áreas históricamente han sido usadas para la extracción de madera y otros productos del bosque, se propone organizar adecuadamente esta actividad que puede convertirse en un renglón importante para el desarrollo del Estado. Deben establecerse todas las regulaciones necesarias y realizar estudios detallados que permitan establecer los potenciales forestales de cada área y las medidas para su utilización, además de incluir programas apropiados de reforestación y protección forestal.
- 3) **Áreas Naturales Protegidas.** Extensas áreas del Estado tienen importantes valores que ameritan el establecimiento de áreas naturales en el caso de que aún no existan y el fortalecimiento de las ya existentes. En particular, es importante proteger y conservar las barrancas donde se localizan gran

PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.

número de especies vegetales y animales de interés para la conservación, son fuente de escurrimiento superficial del agua y presentan valores estético — escénicos sobresalientes.

4) **Flora y fauna.** El Estado cuenta con importantes áreas que representan un alto valor natural, pues la existencia de ecosistemas con pocas modificaciones en su forma y función ambiental, posibilita practicar aprovechamientos sin afectar significativamente los procesos ecológicos y otros ciclos como los bioquímicos, erosivos, etc. La asignación de este uso se puede realizar bajo el esquema de las Unidades de Conservación. Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre.

De acuerdo con lo anterior, se establecen los usos de suelo, criterios ecológicos y las políticas ambientales para cada una de las 33 Unidades de Gestión Ambiental (UGA's) definidas que integran la entidad.



Ubicación de la Planta de Distribución de Gas L.P. dentro de la UGA V con base al POETH (SIORE, 2021)

En este sentido, a partir de la zonificación establecida en el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial para el Estado de Hidalgo, se desprende que el uso de suelo en el área del proyecto en donde se localiza la Planta de Distribución de Gas L.P. pertenece a la **Unidad de Gestión Ambiental (UGA) V**, tal como se ve en la imagen. Tal determinación de uso de suelo se acredita como un uso de suelo **Agrícola** condicionado a los usos **Urbano, Industrial, Infraestructura y Minero**.

Las características generales de la UGA V se describen a continuación:

Valle con altura media de 2,200 msnm, en una superficie de 1,856.1 km, está formado por basaltos, vulcanitas y en parte con aluvios, con pastizales, agricultura de riego y temporal, sobre feozem háplico y calcárico, vertisoles, rendzinas y litosoles; la actividad y uso predominante es el agrícola, pero también se localizan algunas ciudades grandes del Estado, Tulancingo y Ciudad Sahagún con un acelerado crecimiento urbano-industrial. Se comunica por un eje principal a la Ciudad de México, lo cual implica una influencia muy importante para su crecimiento socioeconómico, los cambios de uso

PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.

del suelo y por ende, los problemas ambientales. Abarca los municipios de Emiliano Zapata, Apan, Tepeapulco, Tlanalapa, Almoloya, Singuilucan, Cuautepec, Santiago Tulantepec, Tulancingo, Acaxochitlán, Metepec y Agua Blanca.

POE Estatal de Hidalgo

Nombre de la Política Ambiental:
→ APROVECHAMIENTO
SUPERFICIE: 185608.03
PERIMETRO: 1149996.576
CLAVE_UGA: V
Shape_Length: 1146290.511776
Shape_Area: 1844307492.595025
USO_PREDOMINANTE: AGRÍCOLA
USOS_COMPATIBLES: PECUARIO, ECOLÓGICO,
TURISMO ALTERNATIVO
USOS_CONDICIONADOS: URBANO, INDUSTRIAL,
INFRAESTRUCTURA, MINERO

[Destacar](#) [Acercar](#) [Análisis](#) [Ver criterios](#)

La UGA V cuenta con la política ambiental de Aprovechamiento con base al POETH (SIORE, 2021)

Política Ambiental

Las políticas ecológicas son un instrumento de gran utilidad para la toma de decisiones y mediante ellas es posible establecer la intensidad en el uso de los recursos, las prioridades en el fomento de las actividades productivas e incluso desincentivar algunas de ellas.

El territorio que abarca el estudio establece una **política ambiental de Aprovechamiento**, la cual se aplica en general cuando el uso del suelo es congruente con su vocación natural. Se refiere al uso de los recursos naturales desde la perspectiva de respeto a su integridad funcional, capacidad de carga, regeneración y funcionamiento de los geosistemas, a lo que debe agregarse que la explotación de los recursos deberá ser útil a la sociedad y no impactar negativamente al ambiente.

El criterio fundamental de esta política es llevar a cabo una reorientación de la forma actual de aprovechamiento de los recursos naturales, más que un cambio en los usos, lo cual permitirá mantener la fertilidad de los suelos, evitar la erosión, aprovechar racionalmente el agua, reducir los niveles de contaminación y degradación de los suelos, las aguas y el aire y conservar e incrementar la cubierta vegetal entre otros aspectos.

La mayor parte del área de Hidalgo se propone con esta política, con el fin de consolidar el uso agropecuario y forestal en extensas áreas, buscando a su vez utilizar de forma racional las potencialidades naturales y humanas, lo que permitirá a mediano y largo plazo el desarrollo socio – económico para áreas que actualmente presentan altos grados de marginación y pobreza.

De acuerdo con la asignación determinada de usos de suelo para esta UGA (cuadro 172 del OET), se observa que el uso industrial es un uso condicionado, por tanto, el proyecto en evaluación es viable.

A continuación, se plantea la política ambiental, la asignación de usos de suelo y los criterios ecológicos de la Unidad de Gestión Ambiental correspondientes a la UGA V y aplicables al proyecto.

**PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE
COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.**

Asignación de US, criterios ecológicos y política ambiental de la UGA V

UGA	POLITICA AMBIENTAL	USO PREDOMINANTE	USO COMPATIBLE	USO CONDICIONADO	CRITERIOS ECOLÓGICOS
V	Aprovechamiento	Agrícola	<ul style="list-style-type: none"> • Pecuario • Turismo alternativo • Ecológico 	<ul style="list-style-type: none"> • Industrial • Urbano • Infraestructura • Minero 	In.- 1, 2, 3, 4, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 17, 18 Ei.- 1, 2, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 46, 47, 49, 50, 51, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64,

En el cuadro siguiente se define la UGA V de acuerdo con la política ambiental predominante, así como el uso propuesto, las actividades con potencial y las principales problemáticas que se enfrentan dentro de la misma.

Definición de UGA políticas ambientales y asignación de usos de suelo

UGA	UNIDAD GEOECOLÓGICA	PRINCIPALES PROBLEMAS	POLÍTICAS ECOLÓGICAS	POTENCIALES	USO PROPUESTO
V	2.3.4. Mesetas, altiplanos y valles volcánicos (1700- 3000 m) formados por basaltos y vulcanitas en parte cubiertos por aluvios con agricultura temporal, pastizales, agricultura de riego y matorral xerófilo sobre feozem háplico y calcárico, vertisoles, rendzinas y litosoles.	<ul style="list-style-type: none"> • Limitada diversificación productiva • Sobreexplotación de acuíferos • Erosión • Sequía • Conurbación • Descargas Industriales • Inundaciones • Crecimiento económico desproporcionado • Fuerte presión sobre recursos naturales • Deforestación • Migración • Afectación del paisaje 	Aprovechamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Agrícola (a) • Pecuario (a) • Ecológico (b) • Turístico (b) 	Predominante <ul style="list-style-type: none"> • Agricultura Compatible <ul style="list-style-type: none"> • Ganadería • Ecológico • Turismo • Alternativo Condicionado <ul style="list-style-type: none"> • Infraestructura • Asentamientos humanos • Minero

De acuerdo al Ordenamiento Ecológico Estatal el proyecto queda enmarcado dentro del uso de suelo industrial y equipamiento e infraestructura, ya los criterios ecológicos aplicables a la misma engloban lo correspondiente a instalaciones de servicios relacionados con hidrocarburos, por lo que la instalación y operación de la Planta de Distribución de Gas L.P. no está negada.

En el caso de los criterios ecológicos aplicables al área de proyecto, respecto al uso industrial antes señalados; a continuación, se presenta su descripción y la forma en que el proyecto en evaluación da cumplimiento a estos.

**PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE
COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.**

Vinculación del proyecto con el Programa de Ordenamiento Ecológico Estatal de Hidalgo

INDUSTRIA (IN)

No.	Criterio ecológico	Vinculación
1	Todo proyecto de obra que se pretenda desarrollar, deberá ingresar al procedimiento de evaluación de impacto ambiental.	La presente Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) del proyecto, desarrollado en el municipio de Apan, será presentado a la ASEA para su evaluación.
2	Las industrias que se establezcan deberán apearse a la NOM-001-SEMARNAT-1996 y NOM-002-SEMARNAT-1996.	El proyecto no se vincula con este criterio debido a que no se realizan descargas residuales a cuerpos de agua o bienes nacionales, siendo que las descargas se realizan a fosa séptica, los residuos producidos son desazolvados por una empresa autorizada para este fin.
7	Se prohíbe instalar depósitos de combustibles a menos de 10 Km de distancia de asentamientos humanos.	La planta se encuentra a 2.5 km al norte y sur de asentamientos humanos, se destaca que la planta cuenta con la aplicación de las mejores técnicas en materia de seguridad con el fin de disminuir los riesgos para y con la población (ver <i>Dictamen NOM-001-SESH-2014</i>).
9	La industria deberá estar rodeada por barreras de 10 metros como mínimo de vegetación nativa como áreas de amortiguamiento.	El proyecto se ubicó en una zona agrícola, por lo que dichos cultivos fungen con la función de amortiguador. Además, también en la sección sur de la planta se cuenta con área verde con una superficie de 1 330 m ² que favorece la incorporación de especies a fines al sitio y la estética de la misma.
12	Las industrias que se pretendan asentar en esta zona, serán del tipo ligero que demanden bajos volúmenes de agua y que generen una mínima contaminación al aire. Asimismo, los procesos productivos tendrán un diseño que optimice el uso del agua a través de su tratamiento fisicoquímico y biológico y su posterior reúso. En el caso de que empleen sustancias clasificadas como tóxicas y/o peligrosas deberán contar con la infraestructura necesaria para su almacenamiento, uso y disposición final.	La demanda de agua requerida para el funcionamiento de la Planta de Distribución de Gas L.P. es mínima, pues como tal no se realiza ningún proceso productivo que la demande. El volumen de agua requerido solo corresponde al necesario para el funcionamiento de los sanitarios y el requerido en la cisterna contra incendio. De igual forma las emisiones de contaminantes que se puedan generar son mínimas, no obstante, para reducir su emisión, se verificará que se le dé un mantenimiento periódico a los auto tanques. Como el Gas L.P. es una sustancia clasificada como peligrosa, toda la infraestructura necesaria para su almacenaje y manejo cuenta con todas las especificaciones requeridas para ello, de esta forma se garantiza un manejo seguro de este.

13	Previo al establecimiento de instalaciones industriales deberán rescatarse las especies vegetales nativas, presentes en los predios donde se ubicarán las empresas. El o los sitios de reubicación deberán tener condiciones ambientales similares a los sitios de donde se extrajeron. La extracción, trasplante y la definición de las áreas de reubicación deberá hacerse bajo la coordinación de la empresa promovente, municipio, gobierno estatal y federal. Además, se promoverá la creación de un vivero, mediante el cual pueda compensarse la pérdida de especímenes que no puedan trasplantarse.	El predio donde se instaló la planta cuenta con el antecedente de actividades agrícolas, situación que desplazó la vegetación nativa del sitio, por lo que, en el momento de la instalación inicial de esta planta, la vegetación era inexistente, siendo así que las acciones de rescate de vegetación nativa no pudieron ejecutarse.
17	Los residuos peligrosos generados por las industrias a establecerse deberán cumplir con los parámetros establecidos en la NOM-052-SEMARNAT-1993 y NOM-087-SEMARNAT-1995.	Dentro de la planta la generación de residuos peligrosos es mínima, sin embargo, estos son identificados y almacenados en sitios definidos para su posterior entrega con una empresa externa autorizada para tal actividad. Es importante destacar que por la actividad que se lleva a cabo no se generan residuos peligrosos biológico infecciosos.

EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA (EI)

No.	Criterio ecológico	Vinculación
5	La instalación de infraestructura estará sujeta a manifestación de impacto ambiental.	Como ya se mencionó, la presente MIA tiene el propósito de que la Planta de Distribución de Gas L.P. cumpla con la normatividad aplicable en materia de impacto ambiental y con ello obtener la Autorización de Impacto Ambiental correspondiente

**PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE
COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.**

10	Las instalaciones construidas para los fines autorizados, deberán contar con un programa de reducción, recolección y reciclaje de desechos sólidos.	Se elaborará, implementara y evaluará un plan de manejo de los residuos generados en la planta que incluya medidas de reducción, selección y reciclaje de los mismos.
18	Se promoverá el composteo de los desechos vegetales.	Los desechos orgánicos generados por la operación de la planta serán incorporados al suelo (áreas verdes) con la finalidad de favorecer su nutrición.
19	El manejo de envases y empaques deberá cumplir lo dispuesto en el reglamento de la LGEEPA en materia de residuos peligrosos.	Los residuos generados como ya se informó anteriormente son mínimos y son almacenados de forma temporal, para su posterior retiro por empresa autorizada para esa actividad o ser regresadas a proveedor para su destrucción como es el caso de los recipientes portátiles.
21	Se promoverá la instalación de letrinas secas y/o la instalación de infraestructura para el manejo adecuado de las excretas humanos y animales.	La planta cuenta con fosa séptica la cual es considera un tratamiento primario de agua residual, dado que por medio de bacterias facultativas se logra la degradación de la materia orgánica y convertirse en lodos activos, para después ser depurados vía servicio de equipo vactor de empresa autorizada para ese servicio.
25	Las instalaciones deberán contar con un sistema de tratamiento de agua in situ.	La planta cuenta con fosa séptica la cual es considera un tratamiento primario de agua residual, dado que por medio de bacterias facultativas se logra la degradación de la materia orgánica y convertirse en lodos activos, para después ser depurados vía servicio de equipo vactor de empresa autorizada para ese servicio.
26	La recolección de residuos deberá estar separada de la canalización del drenaje pluvial y sanitario en el diseño de calles y avenidas, además de considerar el flujo y colecta de aguas pluviales.	Los residuos generados en la Planta son dispuestos en contenedores metálicos y áreas específicas, por lo que la canalización de agua pluvial no será afectada por los residuos generados
39	Los lodos activados producto del tratamiento de las aguas residuales, deberán ser usados como mejoradores de suelos, siempre y cuando no rebasen la concentración máxima permitida de los residuos peligrosos enlistados en la NOM-CRP-001-ECOL/1993.	Los lodos generados por la fosa séptica son succionados vía equipo vactor por una empresa autorizada, la cual dispone de esos residuos, siendo así que no son empleados para el mejoramiento del suelo.
50	Los caminos y terracerías existentes deberán contar con un programa de restauración que garantice en las orillas su repoblación con vegetación nativa.	La planta está rodeada por campos de cultivos por lo que la vegetación nativa es existente, siendo que la orilla de los caminos (terracerías) está cubierta por pastos, es decir que dicha vegetación fortalece la estabilidad de los bordes de ese camino.
51	Los bordes de caminos rurales deberán ser protegidos con árboles y arbustos preferentemente nativos.	

La **UGA V** se encuentra dentro la política ambiental de Aprovechamiento, la cual se aplica en general cuando el uso del suelo es congruente son su vocación natural. Se refiere al uso de los recursos naturales desde la perspectiva de respeto a su integridad funcional, capacidad de carga, regeneración y funcionamiento de los geosistemas, a lo que debe agregarse que la explotación de los recursos deberá ser útil a la sociedad y no impactar negativamente al ambiente.

El criterio fundamental de esta política es llevar a cabo una reorientación de la forma actual de aprovechamiento de los recursos naturales, más que un cambio en los usos, lo cual permitirá mantener la fertilidad de los suelos, evitar la erosión, aprovechar racionalmente el agua, reducir los niveles de contaminación y degradación de los suelos, las aguas y el aire y conservar e incrementar la cubierta vegetal entre otros aspectos.

Derivado de lo anterior se considera que el predio es apto para llevar a cabo la actividad de almacenamiento y distribución de Gas L.P. No obstante, el promovente se sujetará a los criterios ecológicos aplicables, a las medidas de mitigación de los impactos ambientales identificados en el presente estudio y atenderá puntualmente las condicionantes que para el caso establezca la Agenda Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA) y la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales de Gobierno del Estado de Hidalgo.

Ordenamiento Ecológico Territorial Regional De Apan

(Publicado en el Periódico Oficial el 04 de abril de 2016)

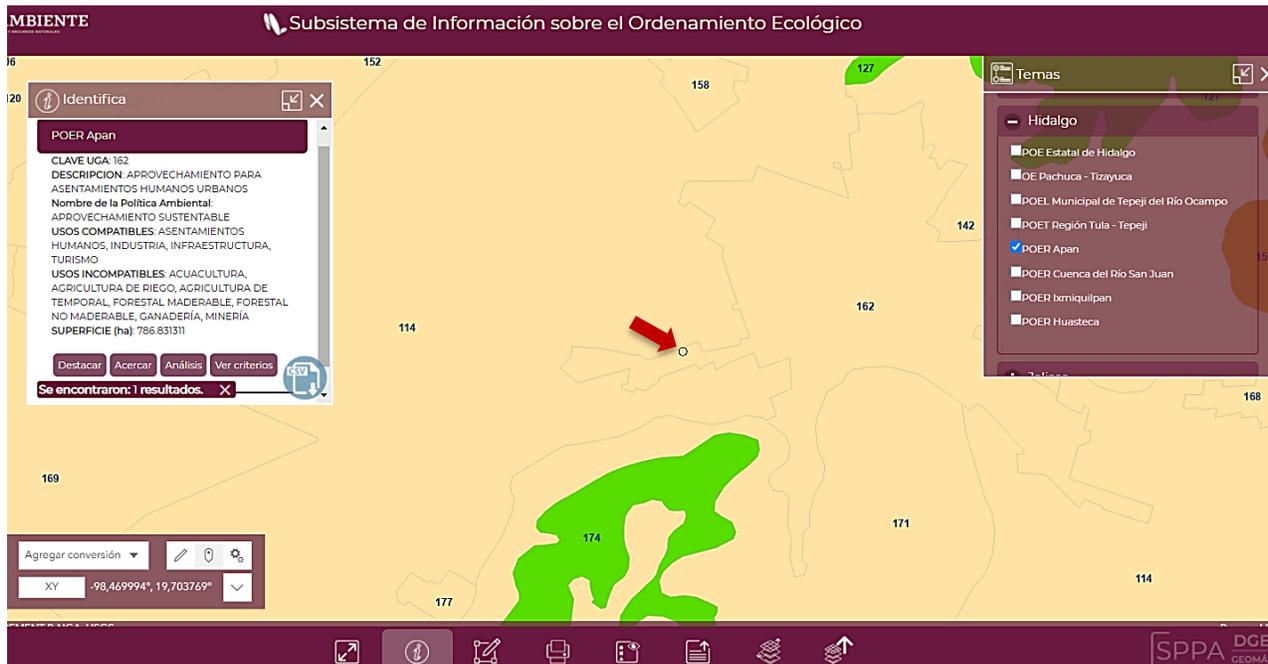
El área de ordenamiento ecológico se encuentra ubicada entre los 98.1925° y 98.6735° de longitud Oeste y entre los 19.5977° y 19.9214° de latitud Norte. La región está integrada por los municipios de Tlanalapa, Tepeapulco, Apan, Almoloya y Emiliano Zapata, ocupando una superficie de 104,373.74 hectáreas, lo que representa el 5 % de la superficie estatal.

El Programa de Ordenamiento de la Región Apan, tiene una extensión de 104,373.74 km², este contiene 200 UGA a las cuales se le asignaron nueve políticas ambientales, de este total el 50% correspondieron a las políticas de aprovechamiento-restauración y aprovechamiento-conservación, ocupando una superficie de 67 mil 477.9 hectáreas, es decir, el 64.7% correspondiente al total de la superficie de la región.

En lo que respecta a las seis políticas restantes, la mayor proporción se obtuvo para la política de restauración con 50 UGA (25%) y comprende una superficie de 16 mil 216.6 ha con un porcentaje del 15.6% (correspondiente a la superficie total de la región). Este aprovechamiento se encuentra enfocado a los sectores de agricultura-ganadería, asentamientos humanos, minería no metálica, infraestructura e industria.

Las UGA de conservación-restauración con un total de 35 UGA (18%) y una superficie de 10 mil 787.9 ha de la región y, por último, las Áreas Naturales Protegidas con ocho UGA (4%) con una superficie de 4 mil 734.4 ha (4.5%). Se sugiere paulatinamente se incremente la superficie de ANP, en una primera etapa en las 3 mil 014.1 ha que este ordenamiento asigna a la política de protección. La laguna de Tecocomulco se delimitó tomando en cuenta su área de influencia con una superficie de 2 mil 033.4 ha (2.0%).

El proyecto se encuentra dentro de la **UGA 162** con política de aprovechamiento para asentamientos humanos en donde la industria e infraestructura se encuentran con un uso compatible tal como se muestra en la siguiente ilustración:



Ubicación de la Planta de Distribución de Gas L.P. dentro de la UGA 162 con base al POER-APAN

**PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE
COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.**

POER Apan

CLAVE UGA: 162

DESCRIPCIÓN: APROVECHAMIENTO PARA
ASENTAMIENTOS HUMANOS URBANOS

Nombre de la Política Ambiental:

APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE

USOS COMPATIBLES: ASENTAMIENTOS
HUMANOS, INDUSTRIA, INFRAESTRUCTURA,
TURISMO

USOS INCOMPATIBLES: ACUACULTURA,
AGRICULTURA DE RIEGO, AGRICULTURA DE
TEMPORAL, FORESTAL MADERABLE, FORESTAL
NO MADERABLE, GANADERÍA, MINERÍA
SUPERFICIE (ha): 786.831311

[Destacar](#)

[Acercar](#)

[Análisis](#)

[Ver criterios](#)



La UGA 162 cuenta con la política ambiental de Aprovechamiento Sustentable con base al POER-APAN

Ficha técnica de la UGA 162 del POET de la región Apan

UGA: 162 Aprovechamiento sustentable

Aprovechamiento para asentamientos humanos urbanos.

Lineamientos: Garantizar el desarrollo sustentable del centro urbano (786.84 ha), consolidando la función habitacional, mitigando los impactos ambientales y mejorando la calidad de vida de la población		
Modelo	Estrategias	E2, E11, E24, E25, E36, E45, E47, E48, E50
	Criterios ecológicos	Ah06, Ah07, Ah08, Ah09, Ah10, Ah11, Ah12, Ah13, Ah14, Ga06, If07
	Usos compatibles	Turismo, Asentamiento humanos, Infraestructura, Industria
	Usos incompatibles	Acuacultura, Agricultura de riego, Agricultura de temporal, Ganadería, Forestal Maderable, Forestal no maderable, Minería.

Vinculación de estrategias aplicables a la UGA 162 del POET Región Apan

ESTRATEGIAS	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN
E2	Prevención de riesgos	La Planta de Gas L.P. lleva a cabo sus actividades bajo el esquema de mejores prácticas, así mismo se cuenta con el equipo contra incendios necesario para las características del proyecto, botiquín de primeros auxilios, y el personal cuenta con los conocimientos mínimos necesarios en materia.
E11	Mitigación del cambio climático	Las instalaciones para el almacenamiento y despacho de Gas L.P. son de la más alta calidad y cumplen con los estándares para evitar pérdidas que puedan causar algún accidente o emisión a la atmósfera, así mismo, se efectúa el mantenimiento correspondiente a la maquinaria y equipo.
E24	Impulso al manejo integral de residuos sólidos	Los residuos sólidos urbanos generados en la Planta son almacenados en sitios y contenedores específicos para su posterior disposición a relleno sanitario, se contempla a concientización del personal de la planta para minimizar su generación.
E36	Tratamiento de aguas residuales	El agua residual generada en la Planta es canalizada a la fosa séptica, la cual por la acción de bacterias facultativas remueve la materia orgánica de la descarga sanitaria, siendo así que los lodos generados son extraídos por medio de un vector para su disposición conforme a los procedimientos de la empresa autorizada.

**PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE
COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.**

E45	Monitoreo y control de la calidad del aire	Las unidades propiedad de la empresa se someten a la verificación vehicular, con el cual monitorean las emisiones por la quema de combustible para su funcionamiento y verificar el cumplimiento de la normatividad vigente en la materia.
E47	Incremento en la eficiencia en el uso del agua	El personal de la planta se somete a la concientización del uso racional de agua, con el fin de evitar su desperdicio.

En el siguiente cuadro se efectúa la vinculación con los criterios ecológicos aplicables de la UGA 162 del POET de la Región Apan en conformidad al proyecto de ampliación de infraestructura y superficie por incremento en la capacidad en planta de almacenamiento y distribución de Gas L.P.

**Vinculación de criterio ecológico aplicable de la UGA 162 del POER-Apan
y la actividad del proyecto**

No.	Criterio ecológico	Vinculación
If07	Se permite el desarrollo de proyectos de infraestructura de acuerdo a las condiciones fisiográficas, morfológicas, topográficas, hidrogeológicas y de otro tipo que se requieran para el adecuado funcionamiento de cada una de ellos en particular; además de cumplir con los requerimientos y necesidades de la población o poblaciones cercanas al sitio de su establecimiento. Cualquier tipo de proyecto que pretenda construirse deberá cumplir con lo establecido en el marco normativo ambiental vigente.	El proyecto se considera técnicamente viable dado que se asentó en sitio de alto impacto, y las condiciones de topografía permite correcta operación, siendo además de que no existen cuerpos o corrientes de agua que sean afectadas por el proyecto. La incorporación del proyecto cubre la demanda de ese producto (Gas L.P.) en el sector poblacional de la zona, ya que este se considera un producto básico para diversos sectores económicos, así como para la población en general, siendo por ello que con el presente manifiesto se pretende dar cumplimiento a la normatividad ambiental aplicable.

Derivado de lo anterior y considerando los diferentes aspectos técnicos que se han analizado para el desarrollo de la actividad comprendida dentro del proyecto, se puede observar que de acuerdo al criterio ecológico aplicable se encuentra compatible el uso industrial y de infraestructura en la zona donde se ubica la Planta, por lo que además se aplicarán las medidas de mitigación de impactos ambientales que se deriven de la Manifestación de Impacto Ambiental y las condicionantes que para tal caso establezcan las dependencias de injerencia.

Plan Estatal De Desarrollo De Hidalgo 2016-2022

El Plan Estatal de Desarrollo 2016-2022 cuenta con una visión prospectiva al 2030, sido concebido como un instrumento estratégico, con visión de largo plazo y bajo una perspectiva inclusiva y solidaria, en la cual el desarrollo integral y el mejoramiento de las condiciones de bienestar de la población del Estado de Hidalgo. Siendo que en los cuadros siguientes se presenta la vinculación de los ejes de ese Plan con la actividad y posteriormente con el de Hidalgo con desarrollo sustentable.

**PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE
COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.**

Vinculación con el Plan Estatal de Desarrollo de Hidalgo

HIDALGO PROSPERO Y DINÁMICO	OBJETIVOS GENERALES, ESTRATEGIAS Y LÍNEAS DE ACCIÓN	VINCULACIÓN
<p>2.3 Articulación y consolidación de los sectores productivos. Consolidar la participación de los sectores primario, secundario y terciario hidalguenses en la generación de valor agregado nacional y articularlos en cadenas de valor que contribuyan al desarrollo local del territorio hidalguense e incida en la calidad de vida de los trabajadores del campo, la industria y los servicios.</p>	<p>2.3.2 Promover el desarrollo industrial sostenible vinculado a los sectores primario y terciario locales, en el ámbito local. 2.3.2.2 Consolidar la infraestructura industrial del estado. 2.3.2.2.1 Coordinar los programas de operación, mantenimiento y conservación de la infraestructura industrial propiedad de Gobierno del Estado.</p>	<p>La empresa, promueve la incorporación y acercamiento de un servicio básico para el desarrollo de otros sectores (primarios y secundarios). Siendo además de que la planta pertenece a la infraestructura industrial de estado por lo que dentro de su línea de acción se contempla coordinación para su mantenimiento y conservación. La planta cuenta con una generación de empleos directos de 43, los cuales repercuten en los empleos indirectos de forma significativa, siendo estos habitantes de la zona, es decir se promueve el empleo de la población local de Apan y sus alrededores.</p>
<p>Estrategia transversal de perspectiva de género G2. Garantizar la inclusión y participación de mujeres y hombres en igualdad de condiciones en el desarrollo económico del estado.</p>	<p>G2.2 Promover el acceso de las mujeres a un empleo digno. G2.3 Impulsar la vinculación institucional y empresarial para facilitar el acceso de las mujeres al empleo</p>	<p>En la Planta de almacenamiento y distribución de Gas LP, se cuenta dentro de la plantilla laboral, a mujeres, las cuales cuentan con condiciones óptimas de empleo.</p>

Vinculación Plan Estatal de Desarrollo de Hidalgo, Hidalgo con desarrollo sustentable

HIDALGO CON DESARROLLO SUSTENTABLE	OBJETIVOS GENERALES, ESTRATEGIAS Y LÍNEAS DE ACCIÓN	VINCULACIÓN
<p>5.1 Equidad de servicios e infraestructura sostenible. Asegurar la equilibrada cobertura de infraestructura en servicios básicos para la población, mediante el fortalecimiento y aplicación de los fundamentos normativos ambientales y la vigilancia continua para incorporar criterios que permitan el desarrollo de una infraestructura sostenible, principalmente en los sectores sociales más vulnerables.</p>	<p>5.1.3.4 Fomentar un uso racional, adecuado y eficiente de la energía para todos los sectores sociales, incluyendo el sector público, asegurando el cumplimiento del marco regulatorio vigente. 5.1.3.4.1 Crear un programa de concientización y participación activa en el cuidado de la energía, comenzando por los niveles básicos educativos y áreas de trabajo. 5.1.1.3 Reducir la contaminación de los cuerpos de agua en todas las formas existentes. 5.1.1.3.4 Determinar el impacto de los productos agroquímicos e industriales en la calidad del agua y coordinar acciones en conjunto con el sector productivo. 5.1.4.3 Implementar un sistema de inteligencia competitiva y conciencia social para el aprovechamiento de los residuos. 5.1.4.3.1 Fomentar tanto para el sector industrial y de servicios como en la ciudadanía en general, el reciclaje, valorización y aprovechamiento de residuos. 5.1.4.3.2 Fomentar la disminución de productos que tengan poca oportunidad de reciclarse para entrar en una nueva cadena de valor y utilidad.</p>	<p>En la planta se ha instruido al personal con la finalidad de dar un uso racional y consciente de la energía eléctrica, aprovechando en la medida de lo posible la luz natural. Se cuenta además con sistema séptico el cual evita vertimientos de agua a cuerpos nacionales y por ende su contaminación, siendo que los lodos generados son extraídos y manejados por empresa autorizada en la materia. En cuanto al manejo de residuos estos son mínimos, sin embargo, en la medida de lo posible se contemplan medidas de minimización de estos, como son mantenimientos preventivos con el fin de evitar el desgaste excesivo de maquinaria, equipo e instalaciones</p>

**PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE
COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.**

Plan Municipal De Desarrollo Apan 2016-2020

El plan de desarrollo Municipal presentado por la Presidente Municipal María Antonieta de los Ángeles Anaya Ortega, en el cual se pretende impulsar su desarrollo y recuperar su posición como un referente económico, social, cultural y político en el estado de Hidalgo.

De lo anterior se presenta en el cuadro siguiente la vinculación con las estrategias y líneas de acción de dicho Plan aplicables al proyecto:

Vinculación del Plan Municipal de Desarrollo de Apan 2016-2020, Fomento a la inversión y el empleo

FOMENTO A LA INVERSIÓN Y EL EMPLEO	LÍNEA DE ACCIÓN	VINCULACIÓN
<p>Objetivo: Generar las condiciones necesarias para que empresas e inversionistas se establezcan en el municipio y se impulse la generación de nuevos empleos.</p> <p>Estrategia: Dar a conocer las ventajas geográficas, políticas y sociales con las que cuenta el municipio para consolidar al municipio como un destino de inversión.</p> <p>Meta: Aumentar la tasa de ocupación en un mínimo de 10% anual contabilizando empleos directos e indirectos y priorizando la ocupación de profesionistas recién egresados.</p>	<p>Establecer la coordinación de fomento a la inversión para dar atención, promover, informar, asesorar y ser facilitadores de la inversión privada.</p> <p>Generar convenios con las instituciones educativas y las empresas interesadas en invertir para dar empleo a profesionistas recién egresados.</p> <p>Desarrollar programas encaminados a gestionar las jornadas del empleo e Invitar a las empresas de los parques industriales a participar en dichas jornadas.</p> <p>Promover los servicios municipales para apoyar a la inversión privada en la apertura de empresas, mediante la gestión de trámites, búsqueda de créditos y sistemas de capacitación.</p> <p>Trabajar de manera coordinada con los Municipios colindantes, para la instalación de empresas industriales.</p> <p>Establecer sistemas de vinculación entre el gobierno municipal, estatal y federal, apoyando a los establecimientos industriales en materia de financiamiento, capacitación, gestión, importación y exportación.</p> <p>Impulsar las actividades orientadas a fomentar a Apan como sede de foros, convenciones o reuniones de índole económica.</p> <p>Desarrollar proyectos estratégicos de impacto regional que incrementen el valor de nuestros factores competitivos.</p> <p>Involucrar a las poblaciones vulnerables en la inclusión de programas especiales para obtener un trabajo formal.</p> <p>Gestionar reuniones con embajadas o consulados con la finalidad de buscar inversión o acuerdos comerciales en el ámbito internacional.</p> <p>Fortalecer los esquemas de comercialización de productores propios del municipio como proveedores de servicios y actividades primarias que impulsen el desarrollo del campo, ganadería y demás actividades primarias.</p>	<p>El proyecto se vincula de diferentes formas con el Plan Municipal de Desarrollo Apan 2016-2020, pues con su estrategia de fomento a la inversión y el empleo, el municipio promueve acciones encaminadas a la competitividad del mismo, lo cual coadyuva al desarrollo económico del municipio, ya que el proyecto ha favorecido a la creación de empleo para la distribución del Gas L.P., además que acerca a la población al servicio que ofrece el proyecto, ya que este es considerado un combustible de uso común para las viviendas, mejorando así la calidad de vida de los habitantes beneficiados.</p>

**PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE
COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.**

Vinculación del Plan Municipal de Desarrollo de Apan 2016-2020, Protección civil y patrimonial

PROTECCIÓN CIVIL Y PATRIMONIAL	LÍNEA DE ACCIÓN	VINCULACIÓN
<p>Objetivo: Dar respuesta inmediata a desastres naturales, contingencias de origen industrial o humano que atenten contra la integridad física y patrimonial de la ciudadanía.</p> <p>Estrategia: Desarrollar modelos de Prevención y Acción contra contingencias Naturales, Industriales y Humanas que pongan en riesgo la Integridad, Seguridad y Patrimonio de los habitantes.</p> <p>Meta: Realizar el levantamiento de los riesgos latentes, clasificarlos y dar el seguimiento adecuado y evitar al 100% los asentamientos humanos en zonas de riesgo.</p>	<p>Realizar el Atlas de Riesgos con visión Metropolitana Actualizar planes y programas de Protección Civil.</p> <p>Elaborar y Promulgar el Reglamento de Protección Civil.</p> <p>Implementar brigadas y campañas en Instituciones civiles, públicas y educativas.</p> <p>Realizar evaluaciones periódicas a zonas, sectores, empresas o fábricas en materia de protección civil que hayan sido detectadas como focos rojos en el Atlas de Riesgos. Establecer convenios de participación Municipio-Instituciones educativas para evaluar, capacitar y prevenir contingencias.</p> <p>Efectuar visitas y recorridos con la finalidad de evaluar los manuales de protección civil de locales, negocios, empresas y demás sectores comerciales que presten servicios a la ciudadanía.</p> <p>Realizar simulacros con una frecuencia mínima de 6 meses para cada institución pública y educativa.</p> <p>Diseñar e implementar planes de contingencia en dependencias públicas.</p> <p>Establecer planes de contingencia especializados para dar atención a personas con discapacidad o características especiales.</p> <p>Diseñar planes específicos para espacios públicos de alta concurrencia.</p> <p>Hacer uso de Tecnologías para detectar, monitorear y evaluar posibles riesgos o contingencias.</p> <p>Establecer un ordenamiento territorial para evitar asentamientos humanos en zonas de riesgo.</p>	<p>El proyecto es considerado como una actividad altamente riesgosa, siendo así que el Estudio de Riesgo Ambiental, analiza la magnitud de la actividad en materia de seguridad, por lo que las medidas de seguridad ahí impuestas serán aplicadas al proceso operativo de la planta, además de que, la empresa distribuidora de Gas L.P., está comprometida con la seguridad de sus propios trabajadores, de la población en general perteneciente al municipio los cuales son los principales usuarios del servicio, siendo así que las instalaciones están reguladas por las normas y leyes correspondientes, para asegurar factibilidad en materia de seguridad.</p>

Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático de Hidalgo (PEACCH)

De acuerdo al Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático, el municipio de Apan pertenece al Valle del Altiplano en el que se previenen rangos de afectaciones al sector de energía e industrial desde altos a muy altos y rangos de adaptación baja, por lo que es prioritario que cumpla las acciones de adaptación del PEACCH, sin embargo considerando que no se establecen objetivos y acciones claros para las plantas de almacenamiento de Gas L.P., se consideró lo correspondiente al eje rector 6 de industria, ya que este se vincula en mayor medida con el giro en estudio.

Teniendo como prioridad aumentar las capacidades del sector industrial para realizar sus actividades en el marco de un desarrollo económico, social y biológicamente sostenible, que les permita tanto al sector como a la sociedad en conjunto minimizar las pérdidas ante el cambio climático.

A continuación, se analiza la congruencia del eje rector 6, se incluyen las acciones generales, las acciones concretas y priorización.

Análisis de congruencia con los objetivos y acciones del eje rector 6

Sectores/acciones de adaptación/responsables sugeridos	Objetivos y acciones concretas	Priorización	Congruencia
Industria			
1. Uso eficiente del agua a nivel industrial (SEMARNATH, SEDECO, SEMARNAT, CONAGUA, CEEA, organismos operadores locales)	b) Separación de agua de lluvia y aguas residuales	Valle del Mezquital, Valle de México y Valle de Tulancingo	Debido a que la empresa no generará aguas residuales de proceso sólo de servicios sanitarios y el agua de lluvia permeará a través de suelo natural.
4. Incrementar la eficiencia en manejo de desechos industriales (SEMARNATH, SEDECO, SEMARNAT)	a) Promover el reúso y recuperación de materiales industriales de desecho		Se realizará el diagnóstico de generación de residuos de manejo especial (tipo y cantidad), a fin de elaborar el Plan de minimización, reúso y/o reciclaje de residuos.

**PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE
COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.**

Normas Oficiales Mexicanas (NOM)

En el cuadro siguiente se muestra la vinculación que se guarda con las Normas Oficiales Mexicanas de la secretaria de Medio Ambiental, del Trabajo y de la Energía, así como con la Comisión del Agua, aplicables con el proyecto.

Normas Oficiales Mexicanas: SEMARNAT, STPS y SESH

SEMARNAT	
NORMA	VINCULACION
NOM-059-SEMARNAT-2010 Referente a la 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.	Esta norma fue considerada para determinar si en el predio donde se ubica la Planta, existen especies de flora y fauna en alguna situación de riesgo. Al tratarse de un área con antecedentes de uso agrícola y de agostadero; no existe un componente natural original, por tanto, no se tiene registro de vegetación o fauna endémica, en peligro de extinción o en alguna categoría de riesgo, específicamente en el área del proyecto. Siendo que el predio era dedicado a actividades agropecuario principalmente.
NOM-081-SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	El ruido es generado por el ingreso de vehículos a la planta para el suministro y abasto del combustible es mínimo considerando que la afluencia de automotores no es constante y que en la planta se restringe la velocidad a menos de 10 Km/h. La contaminación por ruido no rebasa el valor señalado por la norma 68 dB durante el día (6 am-10 pm) y 65 dB durante la noche (10 pm-6 am); particularmente los vehículos antes de cargar combustible apagan el motor y lo encienden al salir.
NOM-041-SEMARNAT-2006 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	El promovente, para el caso de unidades utilitarias y de reparto se apegará a los límites, mediante el mantenimiento periódico de las unidades, sometiénolas también a la verificación vehicular a fin de obtener el certificado de verificación correspondiente
NOM-052-SEMARNAT-2005 Que establece las características y el procedimiento de identificación, clasificación y el listado de los residuos peligrosos.	Para la generación de residuos peligrosos, el promovente identificará sus residuos con base en lo señalado en el punto 6, procediendo a compararlos con los listados del 1 al 5 y en función a su naturaleza llevará cabo su disposición a través de empresas autorizadas por la SEMARNAT. Para su control se utilizarán contenedores identificados por letrero y color, siendo periódicamente supervisados para garantizar que no se efectúa la mezcla de estos con residuos no peligrosos. Estos serán dispuestos mediante una empresa autorizada para el transporte y disposición final de residuos peligrosos.

STPS	
NORMA	VINCULACIÓN
NOM-001-STPS-2008 Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad.	Durante la operación de la planta; el responsable de esta, así como los trabajadores deberá mantener en condiciones de seguridad el centro de trabajo, así como realizar revisiones para detectar condiciones inseguras
NOM-002-STPS-2000 Condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo	En el centro de trabajo se cuenta con los sistemas y equipo para abatir incendios, siendo estos en tipo y número suficiente para controlar un incendio; se cuenta con alarma sonora, extinguidores fijos, señalética contra incendios y sistemas de hidrantes.
NOM-005-STPS-1998 Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas	La Planta de distribución de Gas L.P. y su alcance operativo está vinculada con lo regulado con esta norma dado que se maneja y almacena una sustancia peligrosa (Gas L.P.), esto implica establecer las condiciones de seguridad e higiene para prevenir y proteger la salud de los trabajadores, así como evitar daños a las instalaciones.
NOM-017-STPS-2008 Que establece el equipo de protección personal - selección, uso y manejo en los centros de trabajo	Los trabajadores utilizan el Equipo de Protección personal necesario; garantizando el desarrollo de sus actividades en condiciones seguras para prevenir daños a su integridad física.
NOM-026-STPS-2008 Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tubería.	La señalética instalada fue diseñada conforme a las dimensiones, textos, colores y formas establecidas en la norma, esto para poder ubicar equipos de emergencia, rutas de evacuación, delimitaciones de áreas, señales de precaución, tránsito de vehículos, velocidad máxima, entre otros

**PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE
COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.**

SESH	
NORMA	VINCULACIÓN
NOM-001-SESH-2014 Plantas de distribución de Gas L.P. Diseño, construcción y condiciones seguras en su operación.	El diseño y construcción de la planta distribuidora de Gas LP, está basada en los lineamientos descritos en la norma (accesos, edificaciones, recipientes de almacenamiento, etc.) guardando las medidas de seguridad necesarias que requiere la instalación. Como evidencia de su cumplimiento se cuenta con Dictamen de esta norma, emitido por una unidad de verificación, donde se indica que la planta guarda apego a esta (Dictamen NOM-001-SESH-2014)
NOM-001-SEDE-2012 Instalaciones Eléctricas (utilización)	La instalación eléctrica de la planta se encuentra conforme a lo establecido por esa norma, tal es el caso que se cuenta con Dictamen donde se precisa que se cuenta con las especificaciones de carácter técnico contenidas en la NOM-001-SEDE-2012, ver Dictamen Revisión de Planos y Memoria de cálculo eléctricos.
NOM-009-SESH-2011 Recipientes para contener Gas L.P., tipo no transportable. Especificaciones y métodos de prueba	De acuerdo con la norma el tipo de recipiente que se instaló Tipo A con capacidad de 187,000 litros agua en un recipiente a la intemperie cilíndrico horizontal especial para su uso. La presión de diseño del recipiente de almacenamiento es de 14Kgf/cm ² y 17.58 Kgf/cm ² , cuenta con válvula de alivio de presión, se cuenta con proyecto mecánico donde se describen los equipos de trasiego, accesorios, sistema de tuberías y sus características. ver Memoria Técnica Descriptiva
NOM-011/1-SEDG-1999 Condiciones de seguridad de los recipientes portátiles para contener Gas L.P., en uso,	Los tanques portátiles, cuentan con las dimensiones de acuerdo al volumen que logran contener, se cumple además con la composición de metal del cual están fabricad. El mantenimiento según sea necesario es efectuado, siendo que se hacen soldaduras o/y pintura de acuerdo a lo especificado en la norma. Se guarda especial apego al tiempo de vida del recipiente con la finalidad de evitar riesgos a los usuarios (12 años a partir de su fabricación)
NOM-013-SEDG-2002 Evaluación de espesores mediante medición ultrasónica usando el método de pulso-eco, para la verificación de recipientes tipo no portátil para contener Gas L.P.	La empresa realizo el ultrasonido del tanque de almacenamiento con capacidad de 62,000 L, el cual fue efectuados bajo la norma en cuestión, se adjunta Dictamen ultrasónico de tanques.

CONAGUA	
NORMA	VINCULACIÓN
NOM-006-CONAGUA-1997 Fosas sépticas prefabricadas– Especificaciones y métodos de prueba.	Como infraestructura sanitaria para alojamiento de agua residual, se construyó fosa séptica de acuerdo a lo establecido en esa norma, la cual refiere la capacidad mínima, de acuerdo al número persona que ocupan la instalación sanitaria, siendo así que su capacidad es de 30 m ³ . El mantenimiento es mediante la contratación de empresa autorizada para el desazolve y disposición adecuada de los lodos generados. La periodicidad será en función del uso, siendo que el mantenimiento podrá efectuarse cada semestre o año

De Acuerdo a la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección Al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental en materia de Hidrocarburos.

Artículo 2.- La Aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, de conformidad con las disposiciones legales y reglamentarias en la materia. La Secretaria Ejercerá las atribuciones contenidas en el presente ordenamiento incluidas las Disposiciones relativas a la Inspección, vigilancia y Sanción, 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 y, cuando se trate de actividades distintas a dicho sector, la Secretaria ejercerá las Atribuciones correspondiente A través de las Unidades administrativas que defina su reglamento Interior.

Artículo 3.- Para los efectos del presente reglamento se considerarán las definiciones contenidas en la Ley y las siguientes:

1.- **Actividades del Sector Hidrocarburos:** las actividades definidas en el Artículo 3 Fracción XI de la Ley de la Agencia Nacional de seguridad Industrial y de Protección Al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburo.,

I.- **Cambio de Uso de Suelo:** Modificación de la Vocación Natural o predominante de los terrenos, llevada a cabo por el hombre a través de la remoción total o parcial de la vegetación;

PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.

- II.- **Especies de difícil regeneración:** Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especialidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.
- III.- **Daño Ambiental:** Es el que ocurre sobre algún elemento Ambiental a consecuencia de un Impacto adverso;
- IV.- **Daño a los Ecosistemas:** Es el resultado de uno o más Impactos Ambientales de uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico;
- V.- **Daño Grave al Ecosistema:** Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la Estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sus sensacionales del Ecosistema;
- VI.- **Desequilibrio Ecológico Grave:** Alteración significativa de las Condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas;
- VII.- **Impacto Ambiental Acumulativo:** El efecto en el Ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente;
- VIII.- **Impacto Ambiental Sinérgico:** Aquel que se produce cuando los efectos conjugados con la presencia simultánea de varias acciones suponen una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente;
- IX.- **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;
- X.- **Impacto Ambiental Residual:** El Impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación;
- XI.- **Informe Preventivo:** Documento mediante el cual se dan a conocer los datos generales de una obra o actividad para efectos de terminar si se encuentran en los supuestos señalados por el Artículo 31 de la Ley o requiere ser evaluada a través de una Manifestación de Impacto Ambiental;
- XII.- **Ley:** La Ley General del Equilibrio Ecológico y La Protección al Ambiente;
- XIII.- **Medidas de Prevención:** Conjunto de Acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente;
- XIV.- **Medidas de Mitigación:** Conjunto de Acciones que deberá ejecutar el Promovente para atenuar los Impactos y reestablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas;
- XVII.- Secretaría: La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Artículo 4.-** Compete a la Secretaría:
- 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;
 - II. Formular, Publicar y poner a disposición del público las guías para la presentación del Informe Preventivo, la Manifestación de Impacto Ambiental en sus diversas modalidades y estudio de Riesgo;
 - III.- Solicitar la opinión de otras dependencias y de expertos en la materia para que sirva de apoyo a la evaluación de Impacto Ambiental que se formulen;
 - IV.- Llevar a cabo el proceso de consulta pública que en su caso se requiera durante el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental;
 - V.- Organizar, en coordinación con las autoridades Locales, la reunión pública a que se requiere la fracción III del Artículo 34 de la Ley;
 - VI.- Vigilar el cumplimiento de las disposiciones de este Reglamento, así como la observancia de las resoluciones previstas en el mismo e imponer las sanciones y demás medidas de control y seguridad necesarias, con arreglo a las disposiciones legales y reglamentarias aplicables;
 - VII.- Las demás previstas en este reglamento y en otras disposiciones legales y reglamentarias en la Materia.

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

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

IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Sistema Ambiental (SA)

Se refiere a la delimitación de una unidad geográfica de referencia para la toma de decisiones en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, es por ello que su delimitación requiere de criterios específicos que permitan un análisis del ecosistema que se verá impactado por el proyecto en evaluación, sin considerar si estos tienen efectos negativos o positivos.

Para la delimitación del área de estudio y de influencia del proyecto se consideraron algunos criterios los cuales son los siguientes:

Uno de los criterios considerados para la instalación de proyecto es que se localiza fuera de las áreas pobladas y a su vez dará abastecimiento de combustible a las poblaciones cercanas, así como las características del predio, que no representan ningún riesgo para la operación de la Planta.

También se utilizaron los recursos disponibles por medio del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), se analizó la información respectiva al Municipio de Apan.

Para el proyecto en particular, se ha definido el sistema ambiental, como la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico de la región de Apan donde se establece la Planta.

Criterio jurídico.

Para la delimitación del área de influencia, se hizo considerando el Programa de Ordenamiento territorial del Estado de Hidalgo, señala la necesidad de gozar con criterios ecológicos coherentes con las políticas de desarrollo sustentable consignadas en el Plan Estatal de Desarrollo, lo anterior a través de un instrumento de política ambiental cuyo objetivo es el inducir, desde el aspecto ambiental, el uso de suelo y actividades productivas, con el fin de lograr la protección al ambiente y el aprovechamiento sustentable de los recursos y elementos naturales, partiendo del análisis del deterioro y de las potencialidades de aprovechamiento de los mismos de un modo responsable, permitiendo la convergencia de elementos de desarrollo sustentable.

El día dos de abril del año dos mil uno, el titular del Poder Ejecutivo del Estado, emitió el decreto por el que se expide el *Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo*, publicado en el Periódico Oficial, mediante el cual se establecieron las estrategias, políticas y criterios, desde la perspectiva ambiental, el uso del suelo y las actividades productivas dentro de su circunscripción territorial.

El sitio se ubica dentro del **POETEH** con la Clave **UGA V** y con Política ambiental de **Aprovechamiento Sustentable**.

A la vez que también el proyecto se encuentra dentro *Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de Apan*, aplicándole la **UGA 162** con política ambiental de **Aprovechamiento** para asentamientos humanos en donde la industria e infraestructura se encuentran con un uso compatible.

PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.

Criterio técnico

a) CLASIFICACIÓN

Planta de Distribución de Gas L.P. con capacidad total de almacenamiento de 187,000 litros.

b) SUPERFICIE DEL TERRENO

La Planta de Distribución de Gas L.P., cuenta con 10,001 m², consolidados, que permiten el tránsito seguro de los vehículos, así como los predios colindantes están libres de riesgos probables para la seguridad de la Planta.

c) UBICACIÓN, COLINDANCIAS Y ACTIVIDADES

Ubicación:

Camino Viejo a Acopinalco K.M.2.5 Col. Centro, Municipio de Apan, Estado de Hidalgo, C.P. 43900.

Colindancias:

Las colindancias del terreno que ocupa todo el proyecto son las siguientes:

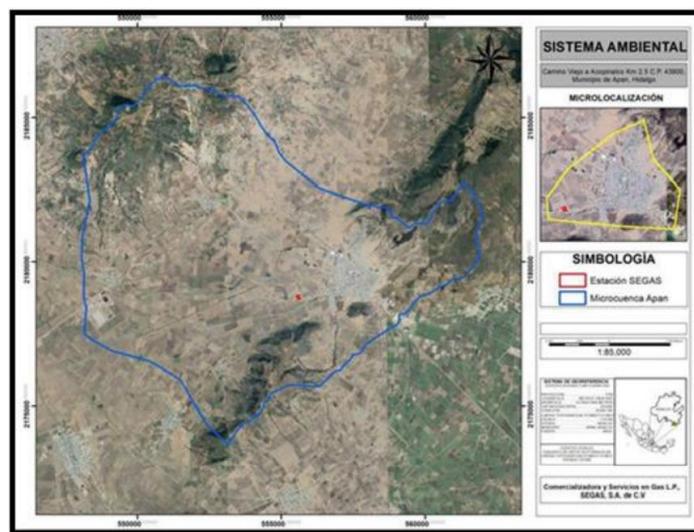
- Al norte en 85.02 m con terreno baldío sin construcciones con actividades agrícolas
- Al sur en 86.14 m con camino viejo a Acopinalco
- Al este en 109.86 m con bodega de implementos agrícolas
- Al oeste en 125.47 m con terreno baldío sin construcciones

En ninguna de las colindancias mencionadas anteriormente, se desarrollan actividades que pongan en peligro la operación de la Planta, ya que por todos sus linderos no existen locales comerciales ni puntos de reunión a más de 30.00 metros.

La ubicación que tiene esta planta, por no tener ninguna actividad en sus colindancias que represente riesgos a la operación normal, se considera técnicamente correcta.

El proyecto (10,001 m²) se encuentra contenido en la Región Hidrológica Pánuco (26D), pertenece a la Cuenca del Río Moctezuma, la Subcuenca Pachuca-Ciudad de México (SIATL: Subcuenca RH26Du L. Tochac y Tecumulco) y a Microcuenca de Apan

Considerando esta condición y con el propósito de analizar objetivamente la calidad ambiental del sistema donde se encuentra la Planta de distribución de Gas L.P., se determinó como espacio de análisis la Microcuenca de Apan, por lo que se explican los criterios de elección a continuación.



Ubicación del predio dentro de la Microcuenca de Apan

PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.

Lo anterior ya que la delimitación del Sistema Ambiental, parte del hecho de que la regionalización establecida por las Unidades de Gestión Ambiental correspondientes al Programa de Ordenamiento Territorial de Hidalgo, dicho Programa clasifica el Sistema como la Unidad de Gestión Ambiental V con 185,610 Ha, siendo que el proyecto representa el 0.00053878% de la superficie total de esa UGA. Posteriormente, se analizó la clasificación según el Ordenamiento Ecológico Territorial Región Apan, el cual caracteriza la zona como UGA 162 con superficie de 786.84 Ha, siendo que la planta representa el 0.127% de esa UGA.

Para analizar la calidad ambiental del sistema donde se encuentra la Planta se evaluaron diferentes Sistemas Ambientales por lo que se determinó utilizar la Microcuenca Apan (FIRCO), la cual abarca a los Municipios de Apan, Almoloya y Tepeapulco. Ya que, el proyecto tiene una superficie de 10,001 m², siendo este relativamente pequeño, los impactos no se ven reflejados en superficies dentro de la UGA V (POETH). Además, se determinó inconveniente dictaminar como Sistema Ambiental la UGA 162 (OET Apan), ya que éste se concentra primordialmente en la descripción del sistema como un área urbanizada. De igual manera, al encontrarse el proyecto en los límites de dicha UGA, se concluyó que dicha clasificación no sería representativa de las características ambientales.

La Microcuenca de Apan es considerada una unidad básica de atención para el desarrollo integral englobando todo el componente ambiental para facilitar el marco de referencia para la evaluación del presente estudio. Para FIRCO, la clasificación de microcuencas se establece con el compromiso de implementar un sistema de seguimiento y evaluación que permita validar las estrategias para rehabilitar y conservar los recursos naturales y promover o acelerar cambios en el medio de forma participativa. Así mismo, ordenar el uso del territorio y la participación social apoyados con la metodología de desarrollo integral. El proyecto corresponde al 0.0101% de la superficie total de la microcuenca.

Área de Influencia (AI)

El Área de Influencia (AI) es el territorio donde potencialmente se manifiestan los impactos del proyecto sobre la totalidad del medio ambiente o sobre alguno de sus componentes naturales, sociales o económicos, frecuentemente derivados de los cambios en vías de acceso, costos de transporte, efectos físicos de la ruta de comercio, entre otros factores que se pueden analizar para así poder definir los alcances de estos.

En apego a estas condiciones y parámetros se delimito el área de influencia, la cual, como se puede observar en la imagen esta área contempla un espacio en sitios circundantes al proyecto, con esto se puede analizar con facilidad los impactos y puntos que se afectan por la planta de gas. Esta área se caracteriza por ser donde se concentra la mancha urbana del municipio de Apan, siendo además que para el análisis del parámetro socioeconómica se llevara a cabo el estudio de ese municipio, ya que es el mayormente impactado por la operación de la planta.

Para hacer la delimitación del Área de Influencia, comenzaremos por mencionar que el proyecto se encuentra dentro del municipio de Apan, que cuenta con una superficie de 324.18 km².

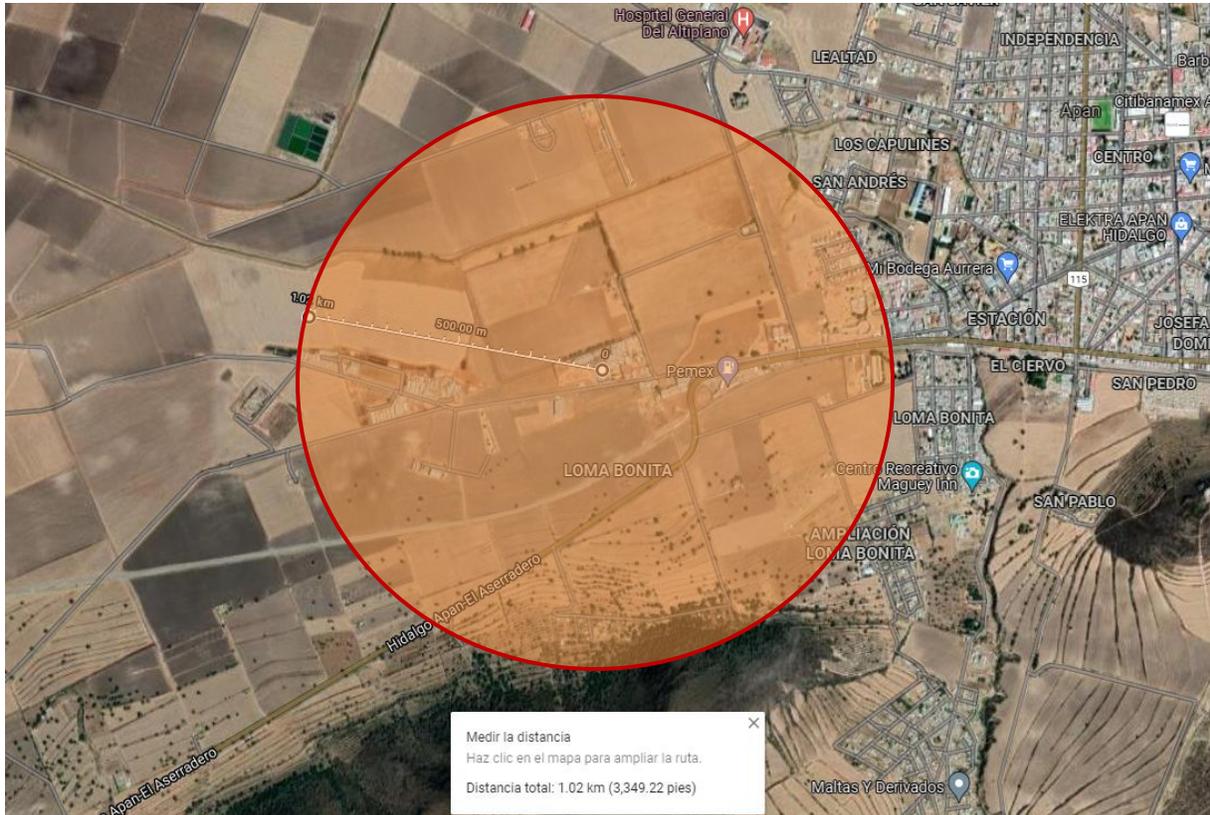
El municipio de Apan, está situado a 92.6 km. de la capital de la República, por la línea del ferrocarril mexicano y a sólo 64 km. de la capital del estado. Sus coordenadas geográficas son; 19° 42' latitud norte, 98° 27' latitud oeste, a una altura de 2480 metros sobre el nivel del mar.

Colinda al norte con los municipios de Tepeapulco y Cuauhtepic de Hinojosa; al este con el Estado de Puebla y el municipio de Almoloya; al sur con Almoloya y el Estado de Tlaxcala, y al oeste con los municipios de Emiliano Zapata y Tepeapulco.

PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.

En lo que corresponde a sus localidades principales, cuenta con Lázaro Cárdenas, Chimalpa, La Laguna, Zotoluca, Acopinacalco y San José Jiquilpan.

Teniendo presentes estos datos y entendiendo este contexto, el área de influencia la delimitaremos así:



Círculo rojo indica el área de influencia de un radio de 1 kilómetro a partir desde el sitio del proyecto

IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

IV.2.1 ASPECTOS ABIÓTICOS

A. CLIMA

El clima se refiere al conjunto de fenómenos meteorológicos que caracterizan el estado medio de la atmósfera en un punto de la superficie de la tierra. El clima de una región está controlado por una serie de elementos como: temperatura, humedad, presión, vientos y precipitaciones, principalmente.

El municipio presenta un clima subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media en la mayor parte de la superficie municipal, (98.82%) aunque también presenta un clima subhúmedo con lluvias en verano de menor humedad en las localidades de San Juan y San José Jiquilpan.

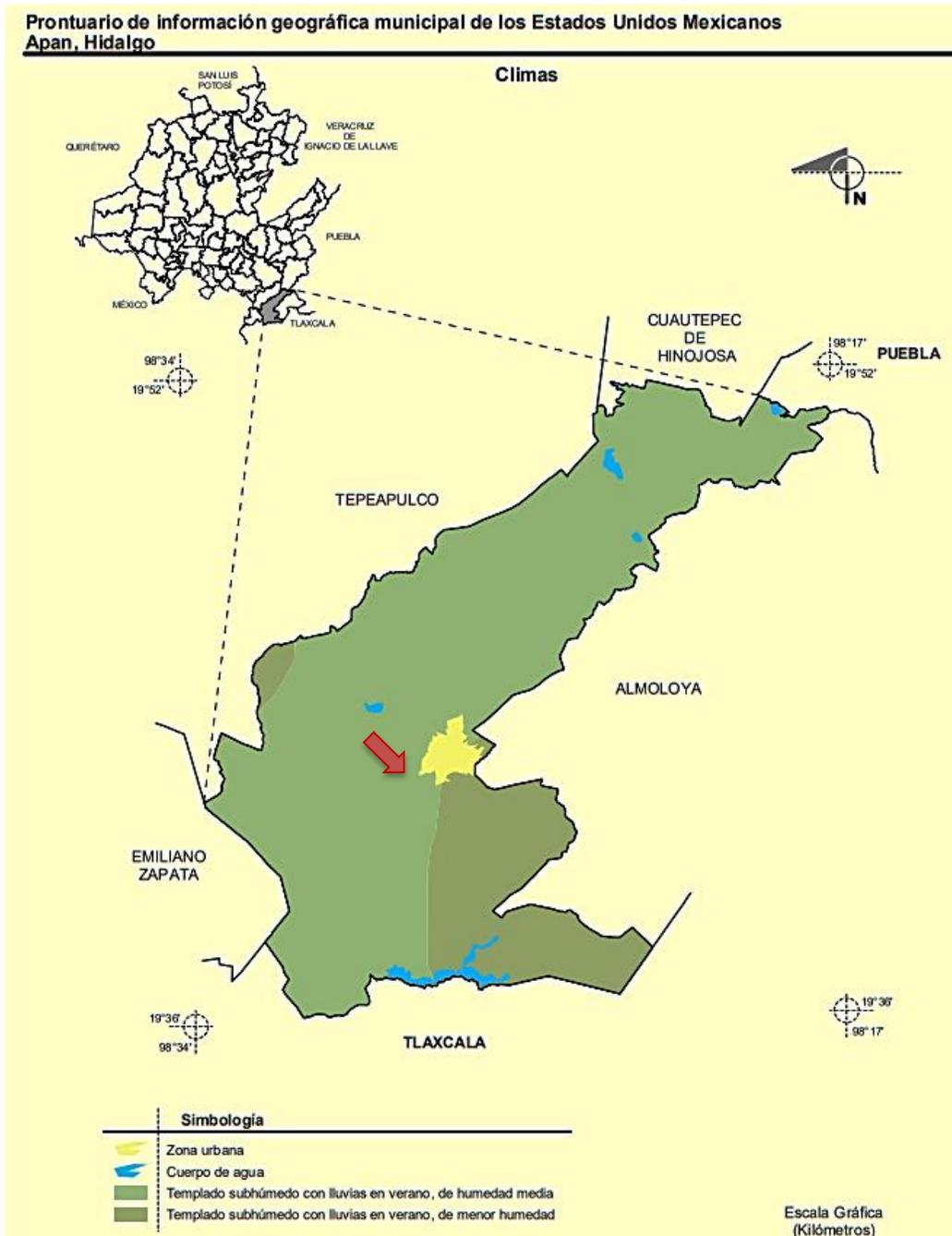
La temperatura promedio mensual en el municipio oscila, entre los diez grados centígrados para los meses de diciembre y enero que son los más fríos del año y los diecisiete grados para el mes de mayo

PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.

que registra las temperaturas más altas. La estación meteorológica de la ciudad de Apan tras 23 años de observación a estimado que la temperatura anual promedio en el municipio es de aproximadamente 14.4° C.

Con respecto a la precipitación anual en el municipio, el nivel promedio observado es de alrededor de los 622 mm. según datos observados desde hace más de 23 años, siendo los meses de junio y agosto los de mayor precipitación y los de febrero y diciembre los de menor.

En general, el clima presente en el municipio se puede catalogar como no extremo, templado y saludable.



B. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

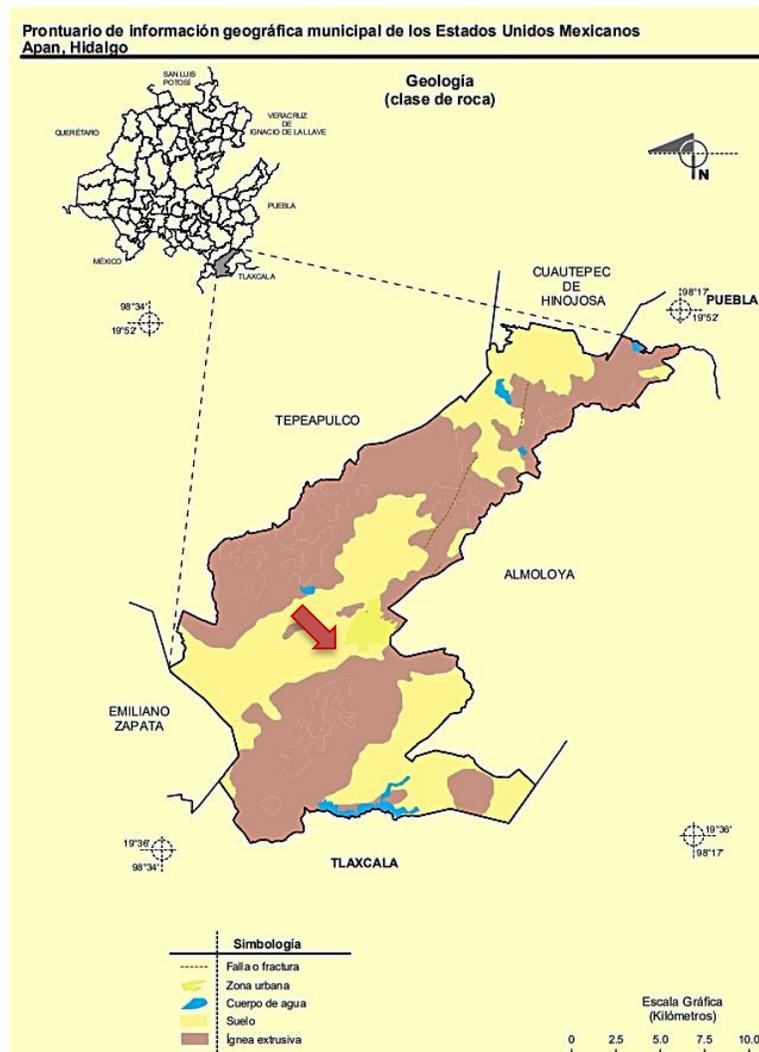
Características litológicas

La Microcuenca Apan presenta formaciones de Roca de aluvi3n, andesita-basalto y toba andes3tica-andesita; siendo aluvi3n el que se encuentra presente en el 3rea que ocupa el predio, mientras que el 3rea de influencia abarca roca de aluvi3n y toba andes3tica-andesita, como se muestra a continuaci3n.

Aluvi3n (Qhoal): Dep3sito reciente que aflora en las partes m3s bajas y planas, especialmente en los valles. Este tipo se encuentra constituido por una delgada capa de limo y arena, sin consolidar, de color caf3 claro, ocre y gris amarillento, as3 mismo este dep3sito generalmente cubren a la caliza y al coluvi3n, con espesores que van de unos cuantos metros a decenas de metros.

Andesita - Basalto (QptA-B5): Unidad litol3gica construida en base por una brecha volc3nica, de color gris oscuro a negro, que es subyacida por una roca de color gris oscuro a negro, que presenta una estructura generalmente compacta, pero frecuentemente est3 afectada por un sistema de diaclasas verticales y en menor proporci3n subhorizontales, originadas por la dilataci3n de las rocas al enfriarse.

Toba andes3tica-andesita (TptTa-A2): La integran rocas pirocl3sticas (tobas y brechas volc3nicas andes3ticas a dac3ticas). La parte de la andesita es gris oscuro, con fenocristales de feldespato en matriz afan3tica. Este tipo aflora principalmente al sur y al sureste de la regi3n Tulancingo, as3 con en cercan3as de Ciudad Sahag3n hasta Apan y comunidades como Acoculco y Chinaguapan. Estas rocas cubren a tobas riol3ticas y a lavas dac3ticas y riol3ticas. As3 mismo est3n cubiertas por rocas andes3ticas y bas3lticas y dep3sitos lacustres.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.

Características geomorfológicas

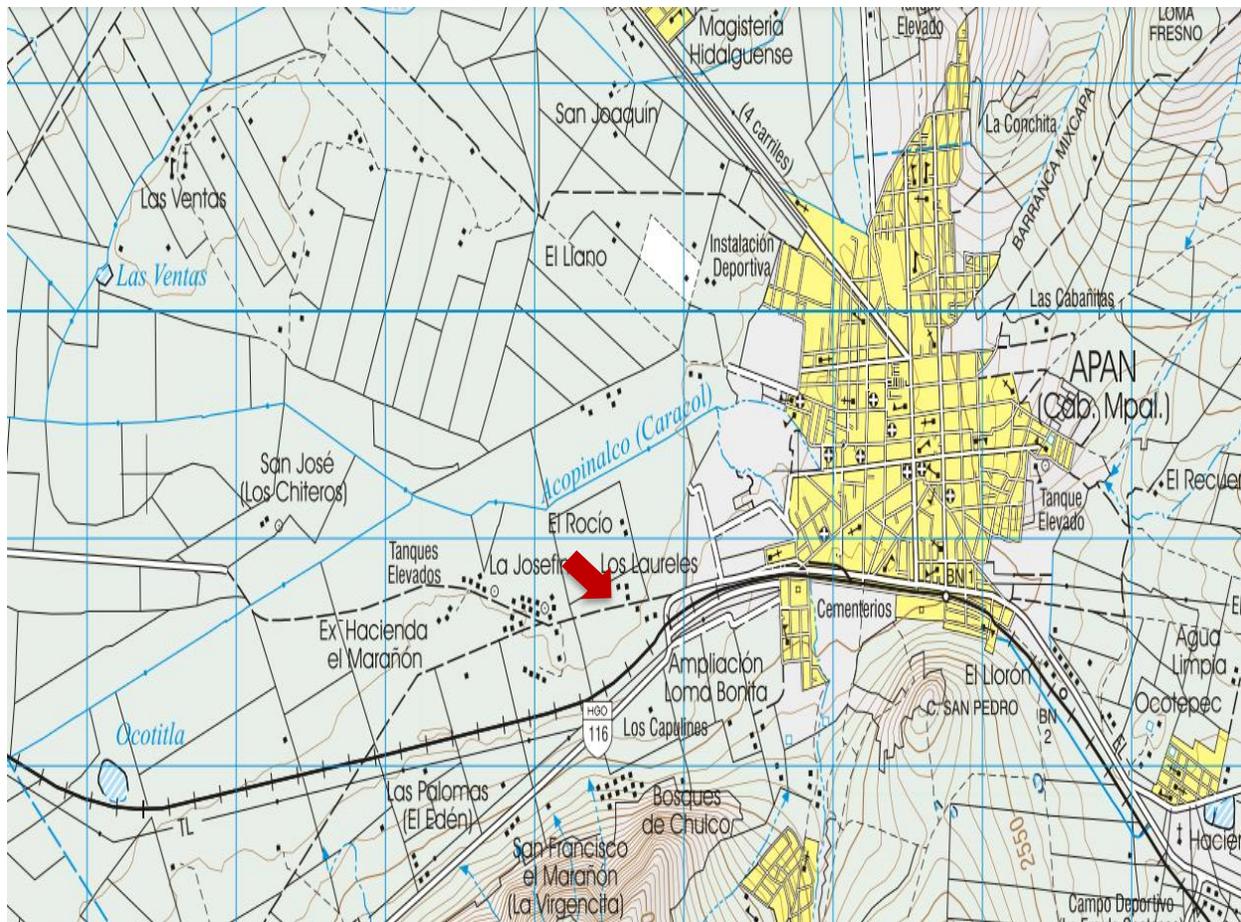
En la superficie cubierta por el Sistema Ambiental y el Área de Influencia se distingue únicamente el sistema de topeforma llanura con lomerío, el cual cuenta con un piso rocoso o cementado. Esta subunidad ocupa el extenso valle que inicia en la población de Tlanalapa y cruza la parte sur de Tepeapulco, ocupa más de la mitad de Apan.

Entiéndase por llanura a la porción de la superficie terrestre de cualquier dimensión, equivalente a un plano horizontal o de poca inclinación. Mientras que por lomerío al relieve que se origina por la disección de una planicie inclinada o por nivelación de montañas, y que se traduce en pequeñas elevaciones del terreno con configuración suave.

El relieve de la corteza continental y la corteza oceánica es distinto, debido a que cada zona se encuentra sometida a procesos geológicos diferentes; en la zona continental se pueden distinguir grandes zonas con caracteres comunes entre los cuales se pueden identificar zonas montañosas las cuales son resultado de procesos geológicos muy activos y recientes, ya que la erosión actúa sobre ellas con fuerza. Las formaciones típicas que se encuentran son montañas, picos, cumbres o cimas, línea de cumbre, collados o puertos, altiplanicies, valles, mesetas, depresiones.

El Sistema Ambiental y Área de Influencia se localiza en su mayor parte sobre una llanura a una altitud entre los 2400 y los 2700 msnm; es decir esta corresponde a una gran extensión, plana o ligeramente ondulada, de tierra a poca altura sobre el nivel del mar. Está formada por la erosión de los terrenos más elevados o por la acumulación de gravas, arenas y barros.

CARTA TOPOGRÁFICA. APAN E14B22 INEGI



CAMINO VIEJO A ACOPINALCO K.M. 2.5 COL. CENTRO, MUNICIPIO DE APAN, ESTADO DE HIDALGO, C.P. 43900

PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.

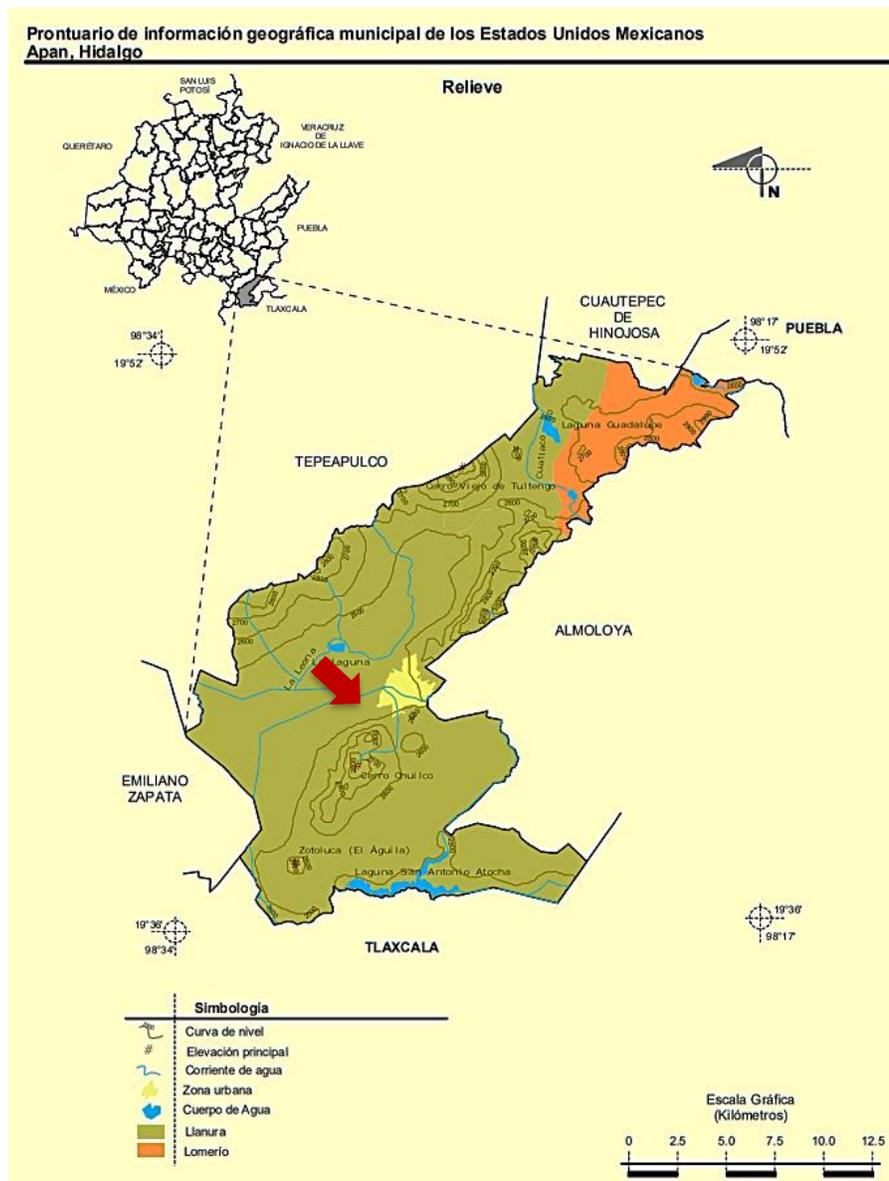
Características del relieve

El sistema ambiental y área de influencia pertenecen a la Provincia Fisiográfica denominada Eje Neovolcánico, el cual es una cadena montañosa de México, que comprende los estados de Guanajuato, Querétaro, Hidalgo, Tlaxcala, Puebla, Oaxaca, Guerrero, así como la CDMX, Morelos y Estado de México. Se extiende desde el Océano Pacífico hasta el Golfo de México, constituyendo una ancha faja de 130 kilómetros.

Es una enorme masa de rocas volcánicas de todos los tipos, acumulada en innumerables y sucesivos episodios volcánicos. La integran grandes sierras volcánicas, coladas lávicas, conos dispersos, amplios escudos volcánicos de basalto, depósitos de arenas y cenizas, etcétera, dispersos entre extensas llanuras.

Apan se encuentra localizado en el eje neovolcánico en un 25% y 45% de llanuras. No existe alguna elevación muy notable debido a las dimensiones del territorio, sin embargo, la más nombrada es el cerro Chulgo que presenta una altitud sobre el nivel del mar de 2900 metros.

También existen elevaciones como el cerro de Cuautla, el Toronjil y el Viejo de Tultengo que se encuentran por arriba de los 3000 msnm., el Cerro Colorado, Cocinillas, San Fernando, La Loma y Las Ventas; las dos últimas muy cercanas a la cabecera del municipio.

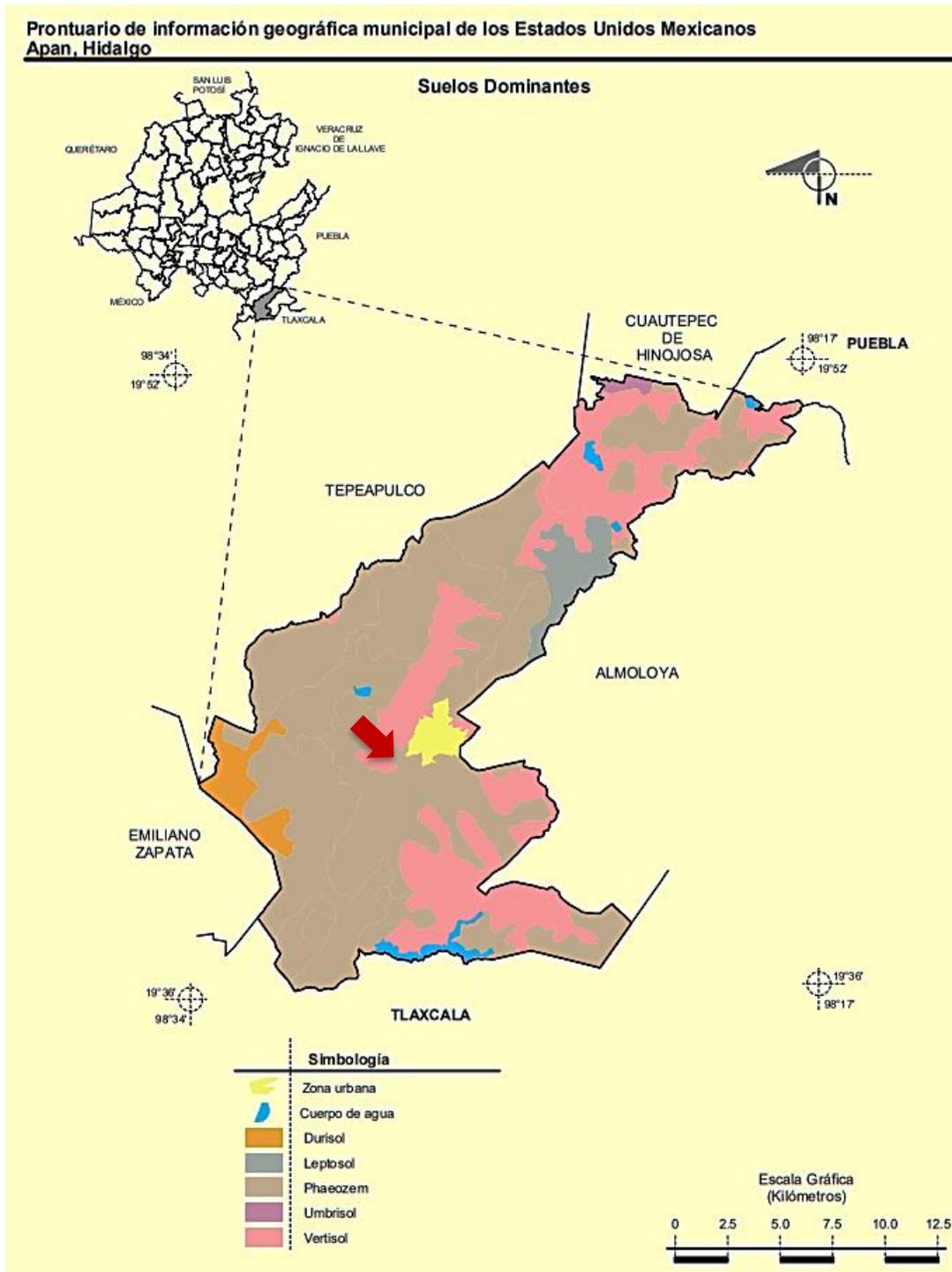


PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.

C. SUELOS

Tipo de suelo

El proyecto se ubica dentro del tipo de suelo dominante Phaeozem, según el Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos Apan, Hidalgo el cual se describe a continuación: Phaeozem (64.0%), Vertisol (25.5%), Leptosol (4.0%), Durisol (3.0%) y Umbrisol (0.74%)



Feozem: Suelos que se pueden presentar en cualquier tipo de relieve y clima, excepto en regiones tropicales lluviosas o zonas muy desérticas. Se caracteriza por tener una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes, semejante a las capas superficiales de los Chernozems y los Castañozems, pero sin presentar las capas ricas en cal con las que cuentan estos dos tipos de suelos.

Cuando son profundos se encuentran generalmente en terrenos planos y se utilizan para la agricultura de riego o temporal, de granos, legumbres u hortalizas, con rendimientos altos. Los Feozems menos profundos, situados en laderas o pendientes, presentan como principal limitante la roca o alguna cementación muy fuerte en el suelo, tienen rendimientos más bajos y se erosionan con más facilidad, sin embargo, pueden utilizarse para el pastoreo o la ganadería con resultados aceptables.

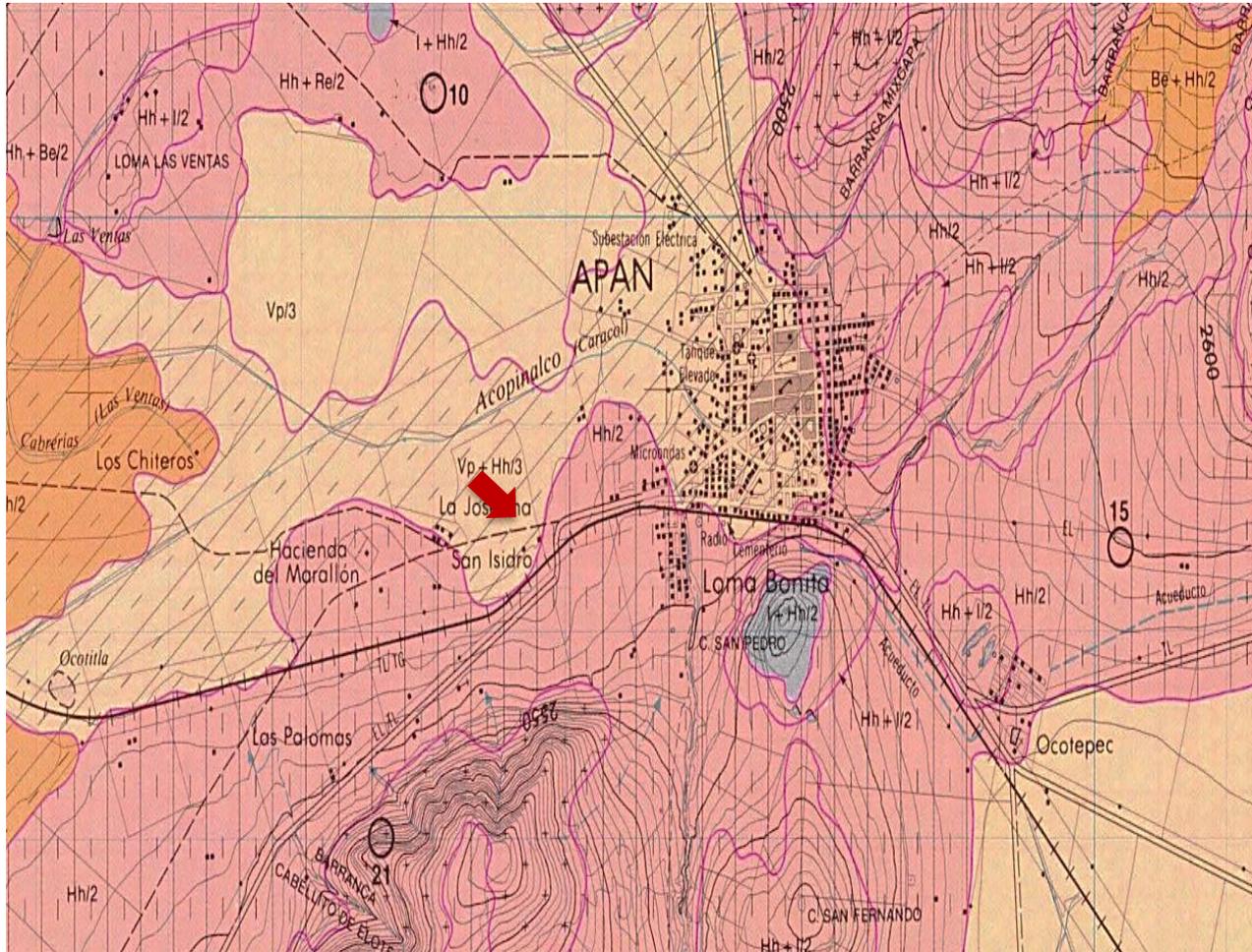
Durisol: Los Durisoles están principalmente asociados con superficies antiguas en ambientes áridos y semiáridos y acomodan suelos muy someros a moderadamente profundos, moderadamente bien a bien drenados que contienen sílice (SiO₂) secundaria dentro de 100 cm de la superficie del suelo. El uso agrícola de los Durisoles está limitado al pastoreo extensivo (praderas). Los Durisoles en ambientes naturales generalmente soportan suficiente vegetación para contener la erosión, pero en otras partes está muy extendida la erosión del suelo superficial. Los Durisoles pueden cultivarse con algún éxito donde hay suficiente agua disponible para riego.

Planosol: Connotativo de suelos generalmente desarrollados en relieves planos que en alguna parte del año se inundan en su superficie. Son medianamente profundos en su mayoría, entre 50 y 100 cm, y se encuentran principalmente en los climas templados y semiáridos. Su vegetación natural es de pastizal o matorral. Se caracterizan por presentar debajo de la capa más superficial, una capa infértil y relativamente delgada de un material claro que generalmente es menos arcilloso que las capas tanto que lo cubren como las capas que la subyacen. Debajo de esta capa se presenta un subsuelo muy arcilloso, o bien, roca o tepetate, todos impermeables. Se utilizan con rendimientos moderados en la ganadería de bovinos, ovinos y caprinos. Son muy susceptibles a la erosión, sobre todo en las capas superficiales.

Vertisol: Suelos de climas templados y cálidos, especialmente de zonas con una marcada estación seca y otra lluviosa. La vegetación natural va de selvas bajas a pastizales y matorrales. Se caracterizan por su estructura masiva y su alto contenido de arcilla, la cual es expandible en húmedo formando superficies de deslizamiento llamadas facetas, y que por ser colapsables en seco pueden formar grietas en la superficie o a determinada profundidad. Su color más común es el negro o gris oscuro. Su uso agrícola es muy extenso, variado y productivo. En estos suelos se produce la mayor parte de caña, cereales, hortalizas y algodón. Tienen baja susceptibilidad a la erosión y alto riesgo de salinización.

PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.

CARTA EDAFOLOGICA. APAN E14B22 INEGI



LUVICO	Ql	VERTICO	Vt	SOLONCHAL	Zg
CAMBISOL	B	HISTOSOL	O	GLEYICO	Zm
CALCICO	Bk	DISTRICO	Od	MOLICO	Zo
CROMICO	Bc	EUTRICO	Oe	ORTICO	Zr
DISTRICO	Bd			TAKIRICO	
FERRALICO	Be	LITOSOL	I	SOLONETZ	S
GELICO	Bf	ALBICO	L	ALBICO	Sa
GLEYICO	Bg	CALCICO	La	GLEYICO	Sg
HUMICO	Bh	CROMICO	Lc	MOLICO	Sm
VERTICO	Bv	FERRICO	Lf	ORTICO	So
		GLEYICO	Lg	VERTISOL	V
CASTAÑOZEM	K	ORTICO	Lo	CROMICO	Vc
CALCICO	Kk	GLEYICO	Lp	PELICO	Vp
HAPLICO	Kh	PLINTICO	Lq		
LUVICO	Kl	VERTICO	Lr	XEROSOL	X
				CALCICO	Xk
CHERNOZEM	C	NITOSOL	N	GYPSICO	Xg
CALCICO	Ck	DISTRICO	Nd	HAPLICO	Xh
HAPLICO	Ch	EUTRICO	Ne	LUVICO	Xi
LUVICO	Cl	HUMICO	Nh		
				YERMOSOL	Y
FEOZEM	H	PLANOSOL	W	CALCICO	Yk
CALCICO	Hc	DISTRICO	Wd	GYPSICO	Yg
GLEYICO	Hg	EUTRICO	We	HAPLICO	Yh
HAPLICO	Hh	HUMICO	Wh	LUVICO	Yl
LUVICO	Hi	MOLICO	Wm	TAKIRICO	Yi
		SOLODICO	Ws		

CLASE TEXTURAL (EN LOS 30 cm. SUPERFICIALES DEL SUELO)

GRUESA _____ 1 MEDIA _____ 2 FINA _____ 3

FASES FISICAS

CONCRECIONARIA		LITICA PROFUNDA	
DURICA		PEDREGOSA	
DURICA PROFUNDA		PETROCALCICA	
FRAGICA		PETROCALCICA PROFUNDA	
GRAVOSA		PETROGYPSICA	
LITICA		PETROGYPSICA PROFUNDA	

FASES QUIMICAS

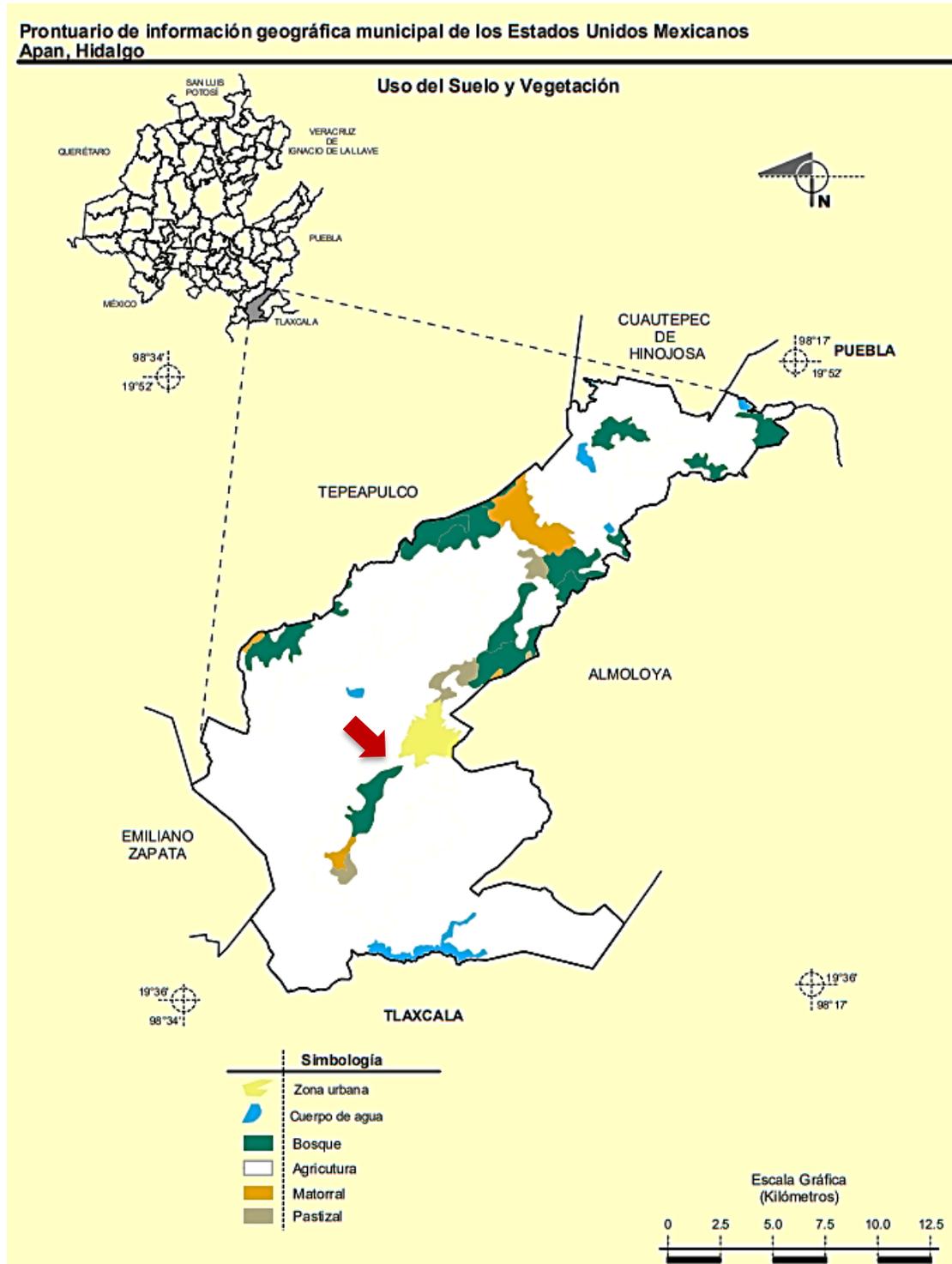
(PRESENTES A MENOS DE 125 cm. DE PROFUNDIDAD)

SUELO LIGERAMENTE SALINO (4 a 8 mmhos/cm A 25°C)	_____	ls
SUELO MODERADAMENTE SALINO (8 a 16 mmhos/cm A 25°C)	_____	ms
SUELO FUERTEMENTE SALINO (> DE 16 mmhos/cm A 25°C)	_____	fs

PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.

Uso actual del suelo.

De acuerdo a la superficie que se utiliza para cada actividad su orden es el siguiente Apan presenta suelos de gran calidad, se dan buenas cosechas de maíz, cebada, frijol, alberjón y haba.; Además el terreno es preferente para el cultivo de maguey, y cuyo pulque es más que exquisito, sus pastos son de los mejores, especialmente para el ganado lanar.



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.

D. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA

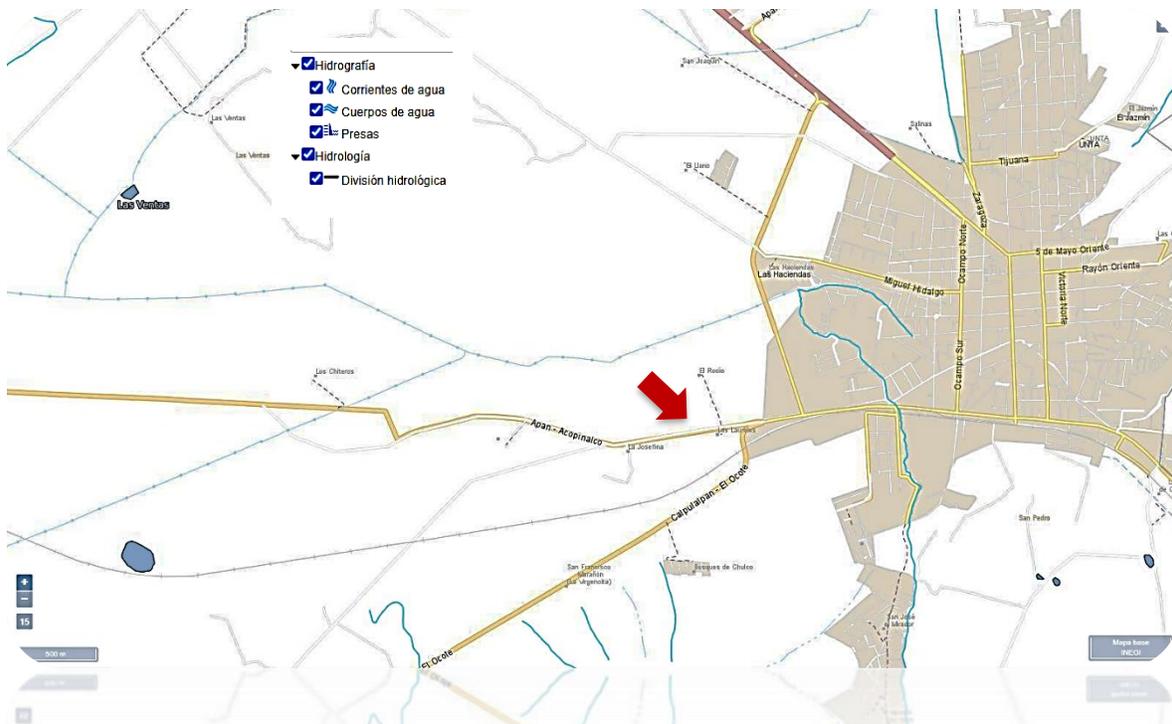
El SA y AI se encuentran ubicadas dentro de la Región Hidrológica Pánuco, la Cuenca Hidrológica del Río Moctezuma. A continuación, se describe la hidrológica superficial y subterránea presente.

Hidrología superficial. En sistema ambiental y área de influencia cuentan con corrientes de agua de origen intermitente y perenne, así como cuerpos de agua de la misma índole tal como se ve en la imagen, norte a 544.34 m del área se localiza un canal de aprovechamiento para la irrigación agrícola, así mismo a 1656.56 m se ubica un cuerpo de agua perenne y en el mismo sentido a 3150.67 m se encuentra otro cuerpo de agua denominado “La Laguna”, para el caso de corrientes de agua al este del sitio se localiza una de tipo intermitente a una distancia de 1266.01 m.

Hidrología subterránea. Los acuíferos son formaciones geológicas permeadas con agua de fácil extracción. Sirven como la principal unidad hidrogeológica de extracción. Esta zona infiltra el agua pluvial que cae sobre las zonas en donde llega hasta la superficie, además del agua que le llega a través de corrientes subterráneas desde las permeables montañas a su alrededor

En dicho acuífero no se presenta déficit según lo informado en la Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero Apan (1320), Estado de Hidalgo, publicado en el DOF el 20 de abril de 2015, sin embargo, su territorio completo se encuentra vedado y sujeto a las disposiciones de dos decretos de veda cuyos límites dividen su territorio aproximadamente por la mitad.

- Decreto que establece veda por tiempo indefinido para el alumbramiento de aguas del subsuelo en la zona conocida por Cuenca o Valle de México, publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 19 de agosto de 1954. Esta veda es tipo I, en la que sólo se permite el alumbramiento de agua para uso doméstico y en la que no es posible aumentar las extracciones sin peligro de abatir peligrosamente o agotar los mantos acuíferos.
- Decreto que establece veda para el alumbramiento de aguas del subsuelo en las cuencas de las lagunas de Tochac y Tecocomulco, en los estados de Hidalgo, Puebla y Tlaxcala publicado en el DOF el 17 de junio de 1957. Esta veda se clasifica como tipo II, en la que la capacidad de los mantos acuíferos sólo permite extracciones para usos domésticos.



**PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE
COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.**

IV.2.2 ASPECTOS BIÓTICOS

A. VEGETACIÓN TERRESTRE

La vegetación es el indicador más importante de las condiciones ambientales de un sitio ya que refleja el resultado de las interacciones entre todos los componentes del ambiente. Se considera como un testimonio de las influencias artificiales de épocas pasadas e indicador de situaciones futuras bajo la acción del hombre.

Particularmente en la zona en donde operará la Planta de Distribución de Gas L.P., la vegetación natural local ha sido perturbada por actividades de agricultura de temporal y el ligero aumento de la presencia humana en la zona y los espacios colindantes de donde se ubica el proyecto.

La flora presente en el área de estudio en general es típica de áreas que han sido perturbadas por acciones antropogénicas, tal es el caso de que en el SA solo existen dos usos de suelo y con bajos porcentajes de vegetación primaria los cuales son matorral crasicaule y bosque de táscate, mientras que en el área de influencia no se presentan usos propios de suelos no impactados (agricultura de temporal, pastizal inducido y zona urbana).

La diversidad de especies presentes en el área del proyecto es limitada y está compuesta por especies comunes y de amplia distribución, dado que el grado del antecedente de impactos ambientales del sitio.

USO DE SUELO Y VEGETACION SISTEMA AMBIENTAL		
NO	USO DE SUELO Y VEGETACIÓN	PORCENTAJE
1	Agricultura de temporal anual	71.1112
2	Agricultura de temporal anual y permanente	10.3260
3	Agricultura de temporal permanente	4.1394
4	Bosques de táscate	4.6548
5	Cuerpo de agua	0.2932
6	Matorral crasicaule	0.9442
7	Pastizal inducido	0.7022
8	Vegetación secundaria arbustiva de bosque de táscate	0.7372
9	Vegetación secundaria arbórea de bosque de táscate	3.1305
10	Zona urbana	3.9608
USO DE SUELO Y VEGETACION ÁREA DE INFLUENCIA		
NO	USO DE SUELO Y VEGETACIÓN	PORCENTAJE
1	Agricultura de temporal anual	54.7764
2	Agricultura de temporal anual y permanente	6.4888
3	Agricultura de temporal permanente	0.1623
4	Pastizal inducido	1.2531
5	Zona urbana	37.3191
USO DE SUELO Y VEGETACION EN EL PREDIO		
NO	USO DE SUELO Y VEGETACIÓN	PORCENTAJE
1	Agricultura de temporal anual	91.3996
2	Agricultura de temporal anual y permanente	8.6003

Agricultura de temporal. Las prácticas agrícolas de temporal son particularmente sensibles a cualquier alteración en la estación lluvias, ya sea por retraso, por irregularidad o deficiencia persistente en las precipitaciones. Condiciones de sequía pueden provocar desde la pérdida de algunos cultivos. Las regiones centro y del Pacífico son de temporal favorable, dado que el promedio anual de lluvia es alrededor de 700 mm, teniendo rendimiento escaso. En la zona de interés se tienen cultivos de:

- Cebada en grano Avena forrajera en verde Maíz en grano
- Avena en grano Trigo en grano Canola
- Haba en grano Frijol Papa

Bosque de táscate. Son bosques formados por árboles escuamifolios (hojas en forma de escama) del género *Juniperus* a los que se les conoce como táscate, enebro o cedro, con una altura promedio de 8 a 15 m de regiones subcálidas templadas y semifrías, siempre en contacto con los bosques de encino, pinoencino, selva baja caducifolia y matorrales de zonas áridas. En la zona, se presentan en la sección noroeste del SA. Presentándose en alturas de 2500 a 3000 msnm principalmente. Sobre todo, en suelos luvisoles y vertisoles.

Las especies más comunes y de mayor distribución son *Juniperus flaccida* y *Juniperus deppeana*, así como algunas especies del género *Quercus* spp. y *Pinus* spp.

Matorral crasicaule. Tipo de vegetación dominada fisonómicamente por cactáceas grandes con tallos aplanados o cilíndricos que se desarrollan principalmente en las zonas áridas y semiáridas ubicadas en la sección sur y este del SA.

Algunas especies comunes son del género *Opuntia* spp., *Coryphantha* spp., y *Mammillaria* spp. Así como otras especies como: *Carnegiea gigantea*, *Pachycereus pringlei*, *Stenocereus thurberi*. Se incluyen las asociaciones conocidas como Nopaleras, Chollales, Cardonales, Tetecheras, etc.

Esta comunidad se desarrolla preferentemente sobre suelos someros de laderas de cerros de naturaleza volcánica, aunque también desciende a suelos aluviales contiguos. Los suelos en donde predomina son en el luvisol, vertisol y en menor medida en los litosoles.

La precipitación media anual varía entre 300 y 600 mm y la temperatura es de 16 a 22 °C en promedio anual, sobre todo en alturas de 2500 a 3000 msnm.

Pastizal inducido. Es aquel que surge cuando es eliminada la vegetación original. Este pastizal puede aparecer como consecuencia de desmonte de cualquier tipo de vegetación; también puede establecerse en áreas agrícolas abandonadas o bien como producto de áreas que se incendian con frecuencia. Cabe observar que no hay pastizales que pudieran considerarse como totalmente libres de alguna influencia humana.

Los pastizales se desarrollan principalmente en los suelos luvisoles, seguidos de los regosoles, preferentemente a una altura de 2500 a 3000 msnm, aunque también se le encuentra manchones arriba de los 3500 msnm. Como parte del altiplano mexicano, es común encontrar áreas de pastizal-huizachal y en asociación con otras especies arbóreas, tales como el pirul. Algunas de las especies más abundantes son las del género *Muhlenbergia* spp, así como las del género *Stipa* spp. Este tipo de vegetación se asienta en la sección noreste del SA y al norte del área de influencia.

PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.

Es importante destacar que, en el predio de interés, dado las actividades antropogénicas no se encuentran especies florísticas en algún estatus de protección, enlistada en la normatividad aplicable vigente, por lo que tomando en cuenta el antecedente de uso de suelo del proyecto, se concluye que este atributo (flora) no se ve afectado por la operación del proyecto.

No se encuentra ninguna especie bajo un estatus de protección señalado en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-1994.

B. FAUNA

La fauna se relaciona directamente al clima, tipo de vegetación y grado de conservación del área. Durante el desarrollo del apartado de vegetación de este estudio, se ha hecho notar el deterioro en que se encuentra la zona en que se ubica la planta de Gas L.P., al encontrarse rodeada por campos de cultivos, lo que ha reducido las condiciones naturales de la zona. Uno de los factores que determina la presencia o ausencia de especies, es la vegetación, en donde encuentran refugio y alimento, en este sentido al no presentarse vegetación en el área del proyecto, tiene como consecuencia la usencia de fauna.

Por lo anterior, no se definió el grupo faunístico de la situación del ambiente, y por lo tanto no se procedió a realizar bibliográficamente el inventario de fauna en el Sistema Ambiental.

La fauna perteneciente a esta región está compuesta por gavilán, pato, chichicuilo, agachón, tordo, tórtola, tecolote, gorrión, venado, coyote, tlacuache, armadillo, liebre, conejo, tuza, hurón, zorrillo, cacomixtle y una gran variedad de reptiles, insectos y arácnidos.

La fauna antes menciona es a nivel general del municipio de Apan, haciendo énfasis en cuanto al predio, no se observó animales que se encuentren en riesgo de acuerdo a la NOM-059-ECOL-1994.

Las aves del lugar que se mencionan son las que se avistaron en las visitas de campo; las cuales son las siguientes:

Zenaida macroura - Paloma Huilota

En reptiles se presenciaron especies de la familia de las lagartijas, debido a su complejidad no se clasificaron:

Chamaeleontidae – Lagartijas

De invertebrados se presenciaron grupos de:

Himenópteros - Hormigas

Lepidoptera - Mariposas

Arácnidos – Arañas

Las especies encontradas de mamíferos son: Por avistamiento:

Peromyscus levipes - Ratón

Canis lupus familiaris - perro.

Felis catus - gato.

IV.2.3 PAISAJE

El SA diversos usos de suelo como Agricultura de temporal anual, agricultura de temporal anual y permanente, agricultura de temporal permanente, zona urbana, cuerpo de agua, bosques de táscate, matorral crasicaule, pastizal inducido, vegetación secundaria arbustiva y arbórea de bosque de táscate, siendo el uso de suelo con mayor predominancia, la agricultura.

Se tiene una altura del predio sobre el nivel del mar de 2470 m; el SA está constituido en por llanuras con lomerío de piso rocoso o cementado, además de que el SA está delimitado por tres cerros con altura desde los 2380 m a 2586.667 msnm. Tomando en consideración la zona donde se localiza el predio, está conformada por una matriz de campos agrícolas con pequeños centros de asentamientos humanos y hacia el sur, noroeste y noreste del SA se encuentran porciones de vegetación primaria.

En conclusión, el Sistema ambiental dónde se desarrolla el proyecto esta impactado por su historia natural por las actividades antropológicas como la agricultura de temporal teniendo pocos remanentes de vegetación primaria y secundaria cerca de las Sierras presentes alejadas del desarrollo del proyecto.

¿Modificará el proyecto la dinámica natural de algún cuerpo de agua?
No.

¿Modificará la dinámica natural de las comunidades de flora y fauna?
Si. Al remover la capa superficial del suelo y la vegetación, se afecta directamente a las especies de flora y fauna; además genera presión en el sitio hacia las especies de fauna por la presencia de actividades humanas.

¿Crearé barreras físicas que limiten el desplazamiento de la flora y/o fauna? Si. Se pretende cercar los límites del predio.

¿Se contempla la introducción de especies exóticas?
No.

Explicar si es una zona considerada con cualidades estéticas únicas o excepcionales.
No. Es un terreno localizado que ya está construido, y los terrenos vecinos no realizan actividades comunes.

¿Es una zona considerada con atractivo turístico? No.

¿Es o se encuentra cerca de un área arqueológica o de interés histórico? No.

¿Es o se encuentra cerca de un área natural protegida? No.

¿Modificará la armonía visual con la creación de un paisaje artificial? No.

¿Existe alguna afectación en la zona? No.



UBICACIÓN DEL MUNICIPIO DE APAN DENTRO DEL ESTADO DE HIDALGO

4.2.4 MEDIO SOCIOECONÓMICO.

A) DEMOGRAFÍA

El Estado de Hidalgo está dividido políticamente en 84 municipios, mismos que de acuerdo con los datos del XII Censo General de Población y Vivienda, albergan una población total de 2,665,018 de habitantes.

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI; la ciudad tiene una población de 28 792 habitantes, lo que representa el 77.24 % de la población municipal. De los cuales 13 504 son hombres y 15 288 son mujeres; con una relación de 88.33 hombres por 100 mujeres.

**PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE
COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.**

El estado se divide en diez regiones geográficas, que no tienen carácter político-administrativo, pero sí social y cultural; estas son:

Altiplanicie pulquera (Llanos de Apan). Es en esta región donde se ubica nuestro proyecto.

- Comarca Minera
- Cuenca de México
- Huasteca hidalguense
- Sierra Alta
- Sierra Baja
- Sierra de Tenango (Sierra Otomí-Tepehua)
- Sierra Gorda
- Valle de Tulancingo
- Valle del Mezquital.

El estado de Hidalgo se encuentra dividido en diecisiete regiones administrativas; estas regiones son para poder realizar una mejor planeación en desarrollo estatal quedando conformadas de la siguiente manera:

Regiones administrativas del estado de Hidalgo.					
Clave	Región		Clave	Región	
	I	<u>Pachuca</u>		X	<u>Huejutla</u>
	II	<u>Tulancingo</u>	 	XI	<u>Apan</u>
	III	<u>Tula</u>		XII	<u>Tizayuca</u>
	IV	<u>Huichapan</u>		XIII	<u>Otomí-Tepehua</u>
	V	<u>Zimapán</u>		XIV	<u>Tepeji</u>
	VI	<u>Ixmiquilpan</u>		XV	<u>Atotonilco</u>
	VII	<u>Actopan</u>		XVI	<u>Jacala</u>
	VIII	<u>Metztitlán</u>		XVII	<u>Zacualtipán</u>
	IX	<u>Molango</u>			

Fuente: Gobierno del estado de Hidalgo.¹⁹

En la región administrativa XI Apan es donde se ubicará nuestro proyecto.

PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.

Las personas que hablan alguna lengua indígena, es de 55 personas, alrededor del 0.19 % de la población de la ciudad. En la ciudad hay 383 personas que se consideran afroamericanos o afrodescendientes, alrededor del 1.33 % de la población de la ciudad.

De acuerdo con datos del Censo INEGI 2020, unas 23 527 declaran practicar la religión católica; unas 2166 personas declararon profesar una religión protestante o cristiano evangélico; 47 personas declararon otra religión; y unas 3006 personas que declararon no estar adscritas en una religión, pero ser creyentes.

El municipio de Apan tiene un total de 85 localidades las cuales la zona urbana de Apan cuenta con una población total de 26,642, lo que representa el 62.59% de la población del municipio.

En el municipio de Apan del año 2015 al 2018 se ha disminuido el número de nacimientos, representando un decremento de casi el 8%. El número de nacimientos este ha tenido un decremento en las defunciones totales con un porcentaje del año 2014 al 2017 de 4.38%.

Se presentan los datos migratorios del municipio de Apan de los quinquenios de 1995-2000 y 2005-2010, en ambos casos se destaca que el grado de intensidad migratoria en bajo.

La población total económicamente activa de Apan representa el 48.50% de la población de 12 años y más del municipio, con un total de 16,925 personas económicamente activas. Siendo así que de la PEA el 95.89% se encuentra ocupada.

La PEA de hombre en Apan representa el 68.56% de la población masculina de 12 años y más del municipio, con un total de 11,117 económicamente activas. Siendo así que de la PEA total el 62.40% se encuentra ocupada.

La PEA de mujeres en Apan representa el 31.08% de la población femenina de 12 años y más del municipio, con un total de 5,808 económicamente activas. Siendo así que de la PEA total el 33.49% se encuentra ocupada.

De la PEA total de Apan el 4.1% se encuentra en estatus de desocupación, siendo así que el del total de PEA desocupada el 80% son hombres y el 20% mujeres.

La población total económicamente inactiva de Apan representa el 51.11% de la población de 12 años y más del municipio, con un total de 17,836 personas económicamente inactivas. La PEI de hombre en Apan representa el 14.40% de la población total de 12 años y más del municipio. La PEA de mujeres en Apan representa el 36.69% de la población total de 12 años y más del municipio.

B) FACTORES SOCIO CULTURALES.

La cocina tradicional está representada por platillos derivados del maguey y el nopal, como son gusanos blancos, chinicuiles, escamoles, gualumbos, mixiotes de carnero y pollo, quesadillas de huitlacoche, quelites; también el pan de pulque y el pan de nuez.

Dulces de acitrón, calabaza y nuez y la bebida por excelencia del lugar es desde luego el pulque, al que en ocasiones se agregan frutas para obtener los famosos curados.

Una de sus fiestas tradicionales en el municipio es la Feria del Maguey y la Cebada que coincide con la semana santa, en la cual se exponen algunas muestras de artículos de fibra de maguey, expendios de pulque y algunos alimentos y bebidas elaborados a base de cebada. En la feria se instalan juegos mecánicos, un mercado popular con la venta de antojitos y bebidas. La feria se desarrolla en el periodo del 25 de marzo al 3 de abril.

Además de la fiesta de la Virgen de los Dolores, que se celebra el 15 de septiembre con eventos como salvas de cohetes, misas y algunas peregrinaciones. Se realiza también, el grito de independencia, eventos deportivos y se instala en la localidad los tradicionales juegos mecánicos.

Dentro de sus artesanías que realizan en Apan, se pueden mencionar los artículos de palma, como aventadores, canastas y paneras, cuartas de diferentes medidas, sillas de montar, bozales, riendas, fuetes, toquillas de cerdo, corbatas de articela, chapetones para sombrero de cerda, artículos en fibras de nopal deshidratado, como canastas, maceteros y floreros.

IV.2.5 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Para el caso del presente proyecto y de acuerdo con sus dimensiones; en primer plano se considera analizar y visualizar individualmente los diferentes planos y mapas utilizados para comprender las características de la zona. Para posteriormente hacer uso de la sobreposición de planos para determinar la calidad ambiental del área de estudio.

Los efectos de la Planta de distribución son puntuales y podrán ser amortiguados mediante la implementación de las medidas compensatorias.

La actividad agrícola, el crecimiento de la población y por la demanda de bienes y servicios se ha limitado a que los lugares conservados se concentren en extensiones de bordos, delimitando las parcelas agrícolas.

Se determina que el lugar es una zona con características comunes de una zona rural, no existen asociaciones vegetales excepcionales, nativas o endémicas. La vegetación natural ha sido removida desde hace décadas atrás por la actividad agrícola.

**CAPITULO
V**

**IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y
EVALUACIÓN
DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES**

5.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Considerando que existe una estrecha relación entre cada una de las acciones correspondientes a cada una de las etapas del proyecto y los factores (biótico, abiótico, paisaje y social). Es de suma importancia, realizar un análisis de los impactos generados en todas las fases del proyecto con el fin de prevenir en lo posible el deterioro ambiental, partiendo de la identificación y cuantificación de las afectaciones.

Aunado, la finalidad de identificar y evaluar los impactos ambientales del proyecto sobre el sistema ambiental, parte del efecto que tienen las actividades antropogénicas sobre este, para determinar si dichos impactos son negativos o positivos, y así proponer medidas de prevención y/o mitigación.

Es importante mencionar que, el presente proyecto considera la ampliación en superficie respecto a áreas de estacionamiento y ampliación del sistema contra incendio inclusión, así mismo la operación mantenimiento y abandono del sitio, respecto a una Planta de almacenamiento y distribución de Gas L.P. con una capacidad de 187,000 Lts.

En el presente capítulo se incluye la información de los resultados obtenidos por la aplicación de la metodología de identificación y evaluación de impactos ambientales del proyecto. El análisis de los impactos ambientales se ha desarrollado, considerando la naturaleza del proyecto y la información base de los diferentes componentes ambientales y las actividades del proyecto, con el propósito de puntualizar los aspectos ambientales más relevantes vinculados con el proyecto, determinando las relaciones que se establecerán entre el proyecto y su entorno.

5.1.1 INDICADORES DE IMPACTO.

Con base en la información recopilada, analizada y procesada en los capítulos anteriores, se enlistan los principales factores ambientales y las diferentes actividades a desarrollar en cada una de las etapas del proyecto.

El presente proyecto considera la identificación y evaluación de los impactos generados durante la adecuación de un área de estacionamiento y ampliación de un sistema contra incendio, operación y mantenimiento y abandono de una Planta de Distribución de Gas L.P.

Al poder identificar los posibles impactos que este proyecto pueda causar al ambiente se pueden determinar con mayor facilidad las posibles medidas de corrección o el poder minimizar los efectos que puedan causar, ya que es imposible el que no ocurran por completo.

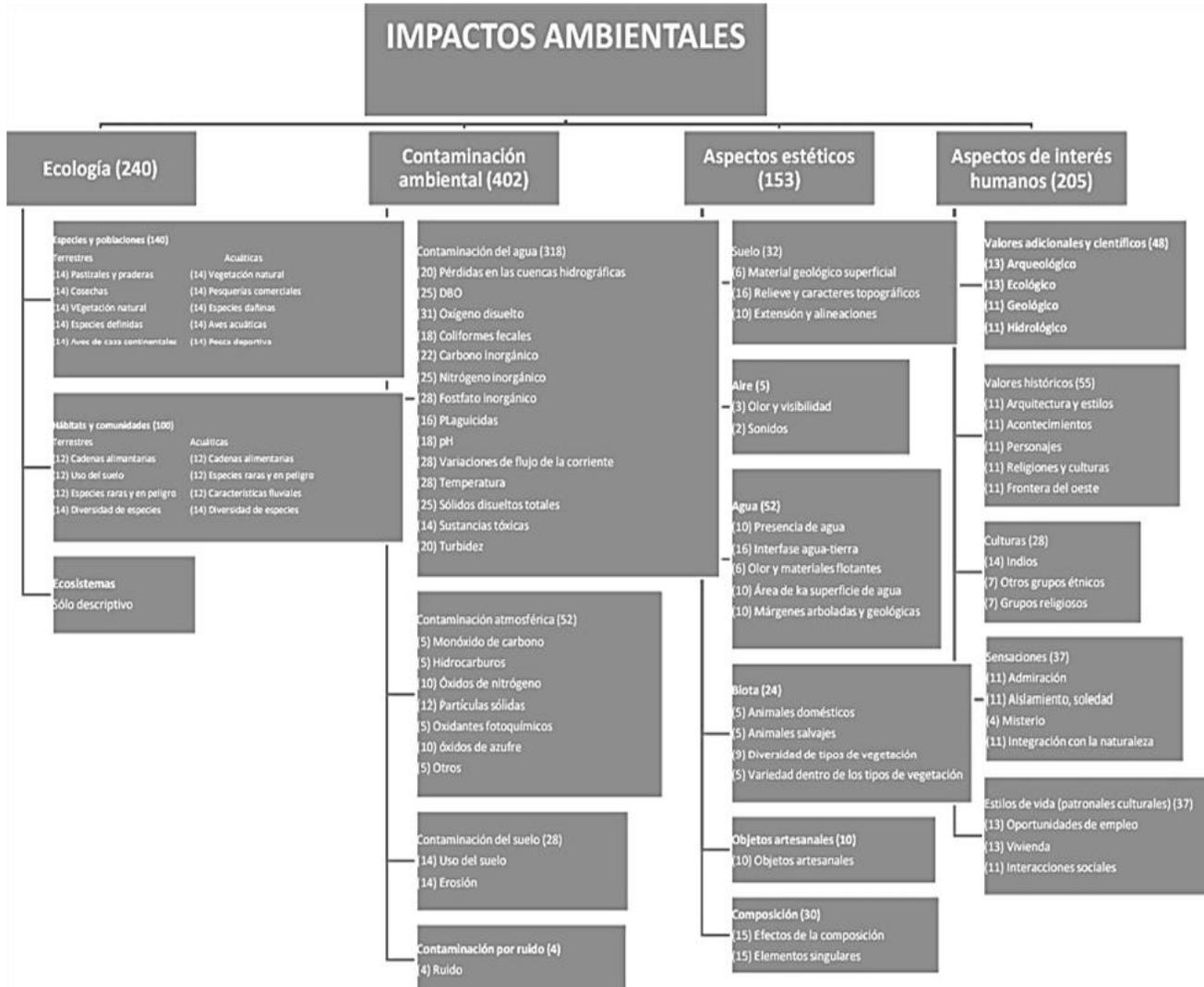
Criterios de la metodología utilizada

Para la identificación de impactos ambientales se utilizó la Clasificación de Battelle, a partir de esta se realizó una selección de indicadores de impacto y posteriormente fichas de descripción de impactos.

A continuación, se muestra la metodología de clasificación de Battelle que integra un árbol con 78 parámetros ambientales, lo cuales nos indican la representatividad del impacto ambiental derivada de las acciones consideradas, merecedores de considerarse por separado.

PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.

Estos parámetros se ordenan según 18 componentes ambientales agrupados en cuatro categorías.



V.1.1 INDICADORES DE IMPACTO

Un indicador ambiental al ser un elemento que proporciona una medida de relevancia y magnitud de un impacto sobre los componentes ambientales del sistema ambiental donde se ubica el taller de fabricación de laminados y piezas de cantera, motivo por el cual se ha realizado una lista de indicadores ambientales considerando la naturaleza de las actividades que se llevan a cabo.

Los indicadores fueron seleccionados al considerarse representativos, excluyentes, relevantes, cuantificables y de fácil identificación.

**PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE
COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.**

V.1.2 LISTA INDICATIVA DE INDICADORES DE IMPACTO

En relación, con el objetivo de evaluar la relevancia y magnitud de las alteraciones sobre los componentes ambientales dentro del sistema ambiental se ha realizado una lista de indicadores ambientales basado en el modelo original del Sistema de Evaluación Ambiental Battelle como se mencionó anteriormente; los cuales derivan de la naturaleza de cada actividad desde el carácter fisicoquímico, ecológico, estético y de interés humano. Dichos indicadores cumplen con los criterios de ser representativos, excluyentes, relevantes, cuantificables y de fácil identificación.

En un inicio se realizó una selección de los componentes y parámetros de la lista original de Battelle y además se renombro cada nivel de la clasificación con el fin de adecuarlos al presente proyecto, así como las condiciones del sistema ambiental. De tal forma que a la categoría de ecología se le denominó medio biótico, la categoría que se refiere a la contaminación ambiental fue renombrada a medio abiótico, la categoría estéticos se denominó perceptual y finalmente cuarta categoría (Interés humano y social) se nombró medio socioeconómico.

Para determinar los impactos ambientales generados por cada etapa y actividad del proyecto se procedió a realizar un matriz de causa-efecto. Para su elaboración fue necesario desarrollar dos listas; una que consiste en las acciones del proyecto por etapa y otra con los parámetros ambientales por cada componente ambiental potencialmente afectado.

En la siguiente tabla se listan las actividades, las cuales están simbolizadas con la letra A y el número de la actividad correspondiente (A#) para cada una de las etapas del desarrollo del proyecto. A partir de este ejercicio se obtuvo un total de catorce actividades.

ETAPA	ID	ACCIONES
ACONDICIONAMIENTO DE INSTALACIONES	A1	Estacionamientos empleados
	A2	Estacionamiento auto tanques, semirremolques y camiones de reparto
	A3	Ampliación sistema contra incendio
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	A4	Recepción, descarga y almacenamiento de Gas L.P. (187 000 L total)
	A5	Despacho y cobro de combustible a autotanques
	A6	Revisión de control de cilindros y pintado
	A7	Llenado de cilindros
	A8	Mantenimiento preventivo y correctivo de la instalación
ABANDONO	A9	Cierre de actividades
	A10	Desmantelamiento de infraestructura y equipo
	A11	Demolición
	A12	Retiro de residuos
	A13	Nivelación y adición de tierra vegetal
	A14	Rehabilitación del predio

**PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE
COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.**

A continuación, se listan las categorías, componentes y parámetros ambientales identificados en el Sistema Ambiental del proyecto, cada uno de los parámetros identificado con las letras ID y su número correspondiente (ID#).

IDENTIFICACIÓN	MEDIO	COMPONENTE AMBIENTAL	PARAMETRO AMBIENTAL
ID1	ABIOTICO	ATMOSFERA	Emisiones a la Atmosfera
ID2			Ruido
ID3		SUELO	Compactación
ID4			Erosión
ID5			Calidad
ID6			Infiltración
ID7		AGUA	Curso
ID8			Calidad
ID9			Demanda
ID10	BIOTICO	FLORA	Cobertura
ID11		FAUNA	Hábitat
ID12			Abundancia
ID13			Distribución
ID14	PERCEPTUAL	PAISAJE	Calidad
ID15	MEDIO SOCIOECONOMICO	ECONOMICO	Empleo
ID16			Calidad De Vida
ID17			Bienestar Social

La lista de parámetros pretende ser representativa por lo cual se consideraron el mayor número de parámetros ambientales del sitio bajo estudio con potencial de ser afectados. A partir de ello se obtuvo un total de 17 parámetros, agrupados en 7 componentes y 4 categorías.

Una vez construidos los cuadros anteriores, se procedió a conformar una matriz simple de identificación de impactos, con la finalidad de establecer la relación entre las acciones del proyecto seleccionadas y los parámetros ambientales considerados para el sitio y su área de influencia. La matriz resultante se muestra a continuación:

**PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE
COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.**

Con base en el resultado de la elaboración de la matriz simple de identificación de impactos, se reconsideraron todos los parámetros ambientales iniciales que mostraron interacción con el proyecto, puesto que todos presentaban relación ya sea de manera positiva o negativa.

En la tabla se muestran los parámetros definitivos con sus respectivos indicadores para la evaluación del impacto ambiental del proyecto.

No. ID	MEDIO	COMPONENTE AMBIENTAL	PARAMETRO AMBIENTAL	INDICADOR DE IMPACTO	EFECTO DEL IMPACTO	MAGNITUD
ID1	ABIOTICO	Atmosfera	Emisiones a la Atmosfera	Concentración de PST, Cox, NOx, SOx, CO2, CO, SO2, HC y PM	Adverso	Temporal
ID2			Ruido	Nivel sonoro	Adverso	Temporal
ID3		Suelo	Compactación	Capacidad de infiltración	Adverso	Temporal
ID4			Erosión	Pérdida de suelo	Adverso	Temporal
ID5			Calidad	Volumen de residuos de (RME, RP, RSU) generados	Adverso	Temporal
ID6			Infiltración	Disminución en aportación de flujo	Adverso	Temporal
ID7		Agua	Curso	Modificación de escorrentías	Adverso	Temporal
ID8			Calidad	Modificación de la calidad del agua	Adverso	Temporal
ID9			Demanda	Aumento de gasto hidráulico	Adverso	Temporal
ID10	BIOTICO	Flora	Cobertura	Porcentaje de cobertura	Adverso	Temporal
ID11		Fauna	Hábitat	Ahuyentamiento de fauna silvestre	Adverso	Temporal
ID12			Abundancia	Indices de biodiversidad	Adverso	Temporal
ID13			Distribución	Alteración de tránsito	Adverso	Temporal
ID14		Paisaje	Calidad	Valor relativo de paisaje	Adverso	Temporal
ID15		Económico	Empleo	Aumento de la Población Económicamente Activa (PEA) ocupada	Benéfico	Temporal
ID16			Calidad De Vida	Aumento de adquisición, de bienes y servicios	Benéfico	Temporal
ID17	Bienestar Social		Aumento de riesgo explosión	Adverso	Temporal	

Fichas de identificación de impactos

Debido a que la parte medular del impacto ambiental del proyecto la constituyen los impactos ambientales identificados. A continuación, se muestran las fichas descriptivas por cada actividad, destacando mediante qué acciones se efectuará cada impacto.

**PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE
COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.**

Etapa de Acondicionamiento instalaciones

Descripción de impactos conforme la adecuación de un estacionamiento de empleados, autotanques, semirremolques y camiones repartidores.

ACTIVIDAD	FACTOR AFECTADO	FACTORES DEL MEDIO	INDICADORES DE IMPACTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
Adecuación de un estacionamiento – Empleados y Autotanques, semirremolques y camiones repartidores	Atmósfera	Emisiones a la atmósfera	Concentración de PST, Cox, NOx, SOx, CO2, CO, SO2, HC, PM y vapores de gas.	La adecuación del área de estacionamiento se emitirá PST, así mismo el tránsito de automóviles para su adecuación provocará la emisión de gases a la atmósfera.
		Ruido	Nivel sonoro	Con base a la adecuación del estacionamiento se incrementará el nivel sonoro por el tránsito de vehículos debido al desmantelamiento de bodega.
	Suelo	Compactación	Aumento de la compactación en el suelo	Debido al acondicionamiento del estacionamiento para los auto tanques, semirremolques y camiones de reparto, se realizará el revestimiento con material pétreo por lo que se generará la compactación del suelo.
	Agua	Demanda	Aumento de gasto hidráulico	Durante el desarrollo de las labores será necesario el uso de retretes, por lo que se hará la descarga de aguas sanitarias y se demandará el uso de este servicio, así mismo en las labores de revestimiento de áreas de estacionamiento para autotanques, semirremolques y camiones de reparto de cilindros
		Calidad	Modificación de la calidad del agua	Derivado del uso esperado de sanitarios se modificará la calidad del agua por las descargas
	Paisaje	Calidad	Valor relativo de paisaje	Se considera que la afectación sobre la visibilidad del paisaje será mínima, sin embargo, debido al ruido generado y residuos se estarían derivando por el acondicionamiento
	Económico	Empleo	Aumento de la población económicamente activa (PEA) ocupada.	Para realizar las actividades de acondicionamiento, será necesaria la contratación de personal de forma local y regional, incrementando la población económicamente activa.
		Calidad de vida	Aumento de adquisición de bienes y servicio	Derivado de la generación de empleos se aumenta la calidad de los empleados por la adquisición de bienes y servicios

**PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE
COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.**

Descripción de impactos conforme a la ampliación de sistema contra incendios

ACTIVIDAD	FACTOR AFECTADO	FACTORES DEL MEDIO	INDICADORES DE IMPACTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
Ampliación del sistema contra incendio	Atmosfera	Ruido	Nivel sonoro	Con base a la instalación y ampliación del sistema contra incendio se incrementará el nivel sonoro.
	Agua	Demanda	Aumento de gasto hidráulico	Durante el desarrollo de las labores será necesario el uso de retretes, por lo que se hará la descarga de aguas sanitarias y se demandará el uso de este servicio, así mismo en las pruebas del sistema contra incendio demandará su uso.
		Calidad	Descarga de aguas residuales	Con base en la demanda en el uso de suelo de servicios sanitarios durante su jornada laboral en los tres meses considerados para esta actividad.
	Económico	Empleo	Aumento de la población económicamente activa (PEA) ocupada.	Para realizar las actividades de acondicionamiento, será necesaria la contratación de personal de forma local y regional, incrementando la población económicamente activa.
		Calidad de vida	Aumento de adquisición de bienes y servicio	Derivado de la generación de empleos se aumenta la calidad de los empleados por la adquisición de bienes y servicios, aunque será de manera temporal.
		Bienestar social	Aumento de riesgo de explosión	Impacto benéfico ya que la ampliación del sistema contra incendio prevendrá el riesgo a generarlo hacia la población

Etapas de operación y mantenimiento

Descripción de impactos conforme a la recepción, descarga y almacenamiento de gas.

ACTIVIDAD	FACTOR AFECTADO	FACTORES DEL MEDIO	INDICADORES DE IMPACTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
Recepción, descarga y almacenamiento de Gas L.P.	Atmósfera	Emisiones a la atmósfera	Concentración de PST, Cox, NOx, SOx, CO2, CO, SO2, HC, PM y vapores de gas.	Durante esta etapa será inevitable la liberación de Gas L.P. durante el trasiego del combustible a los tanques de almacenamiento. Además del levantamiento de partículas suspendidas totales y gases de combustión producto del tránsito de vehículos de transporte y descarga
		Ruido	Nivel sonoro	El incremento en el nivel sonoro se verá en aumento debido a los motores de los vehículos de transporte y descarga.
	Agua	Demanda	Aumento de gasto hidráulico	Durante el desarrollo de las labores será necesario el uso de sanitarios, por lo que se hará la descarga de aguas sanitarias y se demandará el uso de este servicio.
		Calidad	Modificación de la calidad del agua	Con base en la demanda en el uso de servicios sanitarios durante esta actividad se considera la afectación a la calidad del agua por las descargas de aguas residuales
	Fauna	Abundancia	Índices de biodiversidad	En respuesta a la emisión de gases de combustión y Gas L.P. a la atmósfera se realizará el ahuyentamiento de la fauna en la zona con especial índice en aves
	Paisaje	Calidad	Valor relativo de paisaje	Se alterará la calidad paisajística debido a la generación de ruidos, levantamiento de partículas totales, fases de combustión, liberación de gas.
		Empleo	Aumento de la	Como parte de la demanda de mano de obra,

**PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE
COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.**

	Económico		población económicamente activa (PEA) ocupada.	para la operación de equipo y vehículos, se promoverá de fuente de empleo a habitantes de la zona y lugares aledaños, favoreciendo su poder adquisitivo y calidad de vida.
		Calidad de vida	Aumento de adquisición de bienes y servicio	Debido a la operación de la planta se generan empleos, los cuales mejoran la calidad de vida de los empleados al tener mayor oportunidad de acceso a servicios básicos.
		Bienestar social	Aumento de riesgo de explosión	Como parte de las operaciones de la planta existe un riesgo por estas actividades.

Descripción de impactos conforme al despacho y cobro de combustible

ACTIVIDAD	FACTOR AFECTADO	FACTORES DEL MEDIO	INDICADORES DE IMPACTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
Despacho y cobro de combustible.	Atmósfera	Emisiones a la atmósfera	Concentración de PST, COx, NOx, SOx, CO2, CO, SO2, HC, PM y vapores de gas.	Se impacta a partir de la emisión de gases contaminantes presentes en el combustible durante las actividades de despacho (vapores a los tanques de gas). Aunado a los gases de combustión y partículas suspendidas totales generadas a partir del tránsito.
		Ruido	Nivel sonoro	Se incrementa el nivel sonoro en el sitio a partir del tránsito continuo de los carros tanque que requieran del servicio de combustible.
	Agua	Demanda	Aumento de gasto hidráulico	Se demanda el uso de este servicio durante el desarrollo de las actividades, puesto que el personal hará el uso de sanitarios (descargas sanitarias).
		Calidad	Descarga de agua residuales	Con base en la demanda en el uso de servicios sanitarios durante esta actividad se considera la afectación a la calidad del agua por las descargas de aguas residuales.
	Fauna	Abundancia	Índices de biodiversidad	En respuesta a la emisión de gases de combustión y gas L.P a la atmosfera se realizará el ahuyentamiento de la fauna en la zona con especial índice en aves.
	Paisaje	Calidad	Valor relativo de paisaje	Se altera la calidad paisajística debido a la generación de ruidos, levantamiento de partículas totales y residuos generados.
	Económico	Empleo	Aumento de la población económicamente activa (PEA) ocupada.	Como parte de la demanda de mano de obra de la zona Este impacto gira en torno al aumento en la mejora de la calidad de vida de la población y por lo tanto el incremento en el poder adquisitivo.
		Calidad de vida	Aumento de adquisición de bienes y servicio	Se facilita a los habitantes de la zona y la región el acceso a mayor cantidad de servicios básicos.
		Bienestar social	Aumento de riesgo de explosión	Como parte de las operaciones de la planta existe un riesgo por estas actividades lo que causa un riesgo para la población y por ende afecta el bienestar social.

**PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE
COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.**

Descripción de impactos conforme al control de cilindros y pintado

ACTIVIDAD	FACTOR AFECTADO	FACTORES DEL MEDIO	INDICADORES DE IMPACTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
Revisión de control de cilindros y pintado	Atmósfera	Emisiones a la atmósfera	Concentración de PST, Cox, NOx, SOx, CO2, CO, SO2, HC, PM y vapores de gas.	Durante la revisión de cilindros y su pintado se genera la liberación de partículas a partir del pintado y su revisión.
		Ruido	Nivel sonoro	Durante las actividades de revisión se generarán ruidos por el choque entre los cilindros, así como las acciones de revisión.
	Suelo	Calidad	Volumen de residuos de RME, RP, y RSU generados	En caso de que los tanques muestren signos de fuga, serán dispuestos a centros de destrucción certificados por la Secretaría de Energía considerándose como residuos peligrosos. Por otro lado, se considera la generación de residuos sólidos urbanos derivados del personal encargado de realizar este mantenimiento (plástico, desechos de comida, envolturas, etc.), así como cambios de válvulas obsoletas, y residuos generados por las acciones de pintado.
	Agua	Demanda	Aumento de gasto hidráulico	Se prevé el uso de este recurso en el uso de descargas sanitarias, durante el uso de retretes por el personal encargado de esta actividad.
	Paisaje	Calidad	Valor relativo de paisaje	Derivado de las emisiones de gases contaminantes contenidos en el combustible y el ruido generado se prevé una alteración en la calidad del paisaje.
	Económico	Empleo	Aumento de la población económicamente activa (PEA) ocupada.	Para la realización de dicha actividad se cuenta con personal de la zona lo cual implica un incremento en la población económicamente activa.
		Calidad de vida	Aumento de adquisición de bienes y servicio	Se facilita a los habitantes de la zona y la región el acceso a mayor cantidad de servicios básicos.
		Bienestar social	Aumento de riesgo de explosión	Como parte de las operaciones de la planta existe un riesgo por estas actividades lo que causa un riesgo para la población y por ende afecta el bienestar social.

Descripción de impactos conforme al llenado de cilindros

ACTIVIDAD	FACTOR AFECTADO	FACTORES DEL MEDIO	INDICADORES DE IMPACTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
Llenado de cilindros	Atmósfera	Emisiones a la atmósfera	Concentración de PST, Cox, NOx, SOx, CO2, CO, SO2, HC, PM y vapores de gas.	Durante esta actividad se liberan a la atmósfera gases contaminantes presentes en el combustible durante las actividades de despacho (vapores de gas). Aunado a los gases de combustión y partículas suspendidas totales generadas a partir del tránsito de camiones de comercialización de cilindros
		Ruido	Nivel sonoro	El incremento en el nivel sonoro se ve en aumento debido a los motores de los vehículos de transporte de cilindros, anexo a producido por las bombas de llenado.
		Demanda	Aumento de gasto hidráulico	Para esta actividad, se utiliza el recurso de agua durante las descargas sanitarias.

**PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE
COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.**

	Agua	Calidad	Descarga de agua residuales	Con base en la demanda en el uso de servicios sanitarios durante esta actividad se considera la afectación a la calidad del agua por las descargas de aguas residuales.
	Paisaje	Calidad	Valor relativo de paisaje	A partir de la emisión de ruido, partículas de polvo, gases contaminantes y residuos, se aminora la calidad del paisaje.
	Económico	Empleo	Aumento de la población económicamente activa (PEA) ocupada.	Para la realización de actividades el uso de empleados de la zona aumenta los índices de la población económicamente activa.
		Calidad de vida	Aumento de adquisición de bienes y servicio	Se facilita a los habitantes de la zona y la región el acceso a mayor cantidad de servicios básicos.
		Bienestar social	Aumento de riesgo de explosión	Como parte de las operaciones de la planta existe un riesgo por estas actividades lo que causa un riesgo para la población y por ende afecta el bienestar social.

Descripción de impactos del mantenimiento preventivo y correctivo de la instalación

ACTIVIDAD	FACTOR AFECTADO	FACTORES DEL MEDIO	INDICADORES DE IMPACTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
Mantenimiento preventivo y correctivo de la instalación	Atmósfera	Emisiones a la atmósfera	Concentración de PST, Cox, NOx, SOx, CO2, CO, SO2, HC, PM y vapores de gas.	A partir de las actividades de mantenimiento respecto a la respuesta de los equipos mecánicos en la tubería y extintores, se generarán emisiones a la atmosfera.
		Ruido	Nivel sonoro	Como parte de las actividades de reparación y uso de equipo y herramientas, se considera que se producirán ruidos. Cabe señalar que su importancia y magnitud no se consideran significativas debido a su duración y frecuencia.
	Suelo	Calidad	Volumen de residuos de RME, RP, y RSU generados	Este impacto surge a partir de la generación de residuos de manejo especial (chatarra, cartón, plástico, vidrios, etc.) al sustituir el equipo o instalación inservible durante las labores de mantenimiento de la instalación. Así mismo, se considera la generación de residuos sólidos urbanos derivados del personal encargado de realizar este mantenimiento (plástico, desechos de comida, envolturas, etc.)
	Agua	Demanda	Aumento de gasto hidráulico	Se prevé el uso de este recurso a través de las descargas sanitarias realizadas por el personal encargado de ejecutar las actividades de mantenimiento. De igual modo, se necesitará de agua para llevar a cabo ciertas pruebas mecánicas del equipo e instalaciones.
		Calidad	Descarga de agua residuales	
	Flora	Cobertura	Porcentaje de cobertura	Impacto positivo debido al mantenimiento a generar sobre las áreas verdes.
	Fauna	Abundancia	Índices de biodiversidad	Impacto positivo ante el mantenimiento de áreas verdes permite generar refugio a fauna con especial sentido hacia las aves.
	Paisaje	Calidad	Valor relativo de paisaje	Conforme a los mantenimientos a generar la calidad del paisaje se ve impactado por la generación de residuos, ruido, entre otros.
	Económico	Empleo	Aumento de la población económicamente activa (PEA) ocupada.	Para realizar las actividades será necesario la contratación de mano de obra. Por lo que dicha actividad representará una fuente de empleo para la población local o regional.

**PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE
COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.**

		Calidad de vida	Aumento de adquisición de bienes y servicio	Se facilita a los habitantes de la zona el acceso a mayor cantidad de servicios básicos.
		Bienestar social	Aumento de riesgo de explosión	Como parte de las actividades de la planta existe un riesgo por estas actividades hacia la población.

Descripción de impactos respecto al cierre de actividades

ACTIVIDAD	FACTOR AFECTADO	FACTORES DEL MEDIO	INDICADORES DE IMPACTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
Cierre de actividades	Atmósfera	Emisiones a la atmósfera	Concentración de PST, Cox, NOx, SOx, CO2, CO, SO2, HC, PM y vapores de gas.	Se considera que, en función de la detención de actividades, no se realizará ningún tipo de emisión hacia la atmosfera por las actividades relacionadas al manejo del gas L.P., por lo tanto, los niveles disminuirán.
		Ruido	Nivel sonoro	En respuesta a la interrupción de actividades y la ausencia de personal en el sitio, el nivel sonoro del área se reducirá.
	Suelo	Calidad	Volumen de residuos de RME, RP, y RSU generados	Debido a la ausencia de personal en el lugar, la emisión de residuos urbanos se reducirá, al igual que los residuos de manejo especial (chatarra, cartón, plástico, vidrios, etc.)
	Agua	Demanda	Aumento de gasto hidráulico	En la mayoría de actividades es necesario el uso de agua. Sin embargo, al detenerlas, su demanda se reduce.
		Calidad	Descarga de agua residuales	
	Económico	Empleo	Aumento de la población económicamente activa (PEA) ocupada.	Al cesarse las actividades por las cuales los trabajadores percibían un salario, se incrementarán los índices de desempleo en la localidad y posiblemente en la región.
		Calidad de vida	Aumento de adquisición de bienes y servicio	
		Bienestar social	Aumento de riesgo de explosión	Al abandonar la planta se generará un riesgo ya que se dejará abandonada la planta.

Descripción de impactos respecto al desmantelamiento de infraestructura y equipo

ACTIVIDAD	FACTOR AFECTADO	FACTORES DEL MEDIO	INDICADORES DE IMPACTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
de desmantelamiento de infraestructura y equipo	Atmósfera	Ruido	Nivel sonoro	Se generará un incremento en el nivel sonoro a efecto del impacto producido por la remoción del equipo y de la grúa que auxiliará en el desmantelamiento y generación de ruido por el retiro de maquinaria, equipo y mobiliario de la planta
	Suelo	Calidad	Volumen de residuos de RME, RP, y RSU generados	Este impacto surge a partir de la generación de residuos de manejo especial (chatarra, cartón, plástico, vidrios, etc.) producto del desmantelamiento de equipo e insumos. Aunado a los residuos peligrosos (tanques utilizados para almacenamiento de gas L.P). Así mismo, se generan residuos sólidos urbanos derivados del personal encargado de esta actividad (plástico, desechos de comida, envolturas, etc.).
		Demanda	Aumento de	Sera necesario el uso de este recurso en las

**PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE
COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.**

	Agua	Calidad	gasto hidráulico Descarga de agua residuales	descargas sanitarias, como parte de las actividades diarias del personal que se encargara de realizar el desmantelamiento.
		Fauna	Abundancia	Índices de biodiversidad
	Económico	Empleo	Aumento de la población económicamente activa (PEA) ocupada.	Como parte de la demanda de mano de obra para desmantelar la infraestructura, se provee de empleo a los habitantes, que consecuentemente se benefician, mejorando su poder adquisitivo y su calidad de vida.
		Calidad de vida	Aumento de adquisición de bienes y servicio	
		Bienestar social	Aumento de riesgo de explosión	Impacto benéfico al retiro de tanques de almacenamiento.

Descripción de impactos demolición

ACTIVIDAD	FACTOR AFECTADO	FACTORES DEL MEDIO	INDICADORES DE IMPACTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
Demolición	Atmósfera	Emisiones a la atmósfera	Concentración de PST, Cox, NOx, SOx, CO2, CO, SO2, HC, PM y vapores de gas.	Debido al empleo de maquinaria pesada para la demolición de infraestructura esta provocara emisiones por combustión y polvos por el derribo de construcción.
		Ruido	Nivel sonoro	Se prevé un incremento en el nivel sonoro a consecuencia del impacto producido por las herramientas y maquinaria utilizadas para el derrumbe de toda la infraestructura
	Suelo	Calidad	Volumen de residuos de RME, RP, y RSU generados	Este impacto surge a partir de la generación de residuos de manejo especial (adcretos, concretos limpios, mampostería, tepetates, tabiques, ladrillos, blocks, etc.) por las labores de remoción, así como los residuos sólidos urbanos derivados del personal encargado de realizar esta actividad (plástico, desechos de comida, envolturas, etc.).
	Agua	Demanda	Aumento de gasto hidráulico	Conforme al uso de sanitarios se realizará la generación de aguas residuales afectando la calidad del agua, así mismo demandará agua para realizar riegos de control de emisión de partículas suspendidas totales.
		Calidad	Descarga de agua residuales	
	Paisaje	Calidad	Valor relativo de paisaje	Debido a la remoción de toda la infraestructura, así como el acumulamiento de residuos en el sitio afectaran su visibilidad y por lo tanto su calidad también.
	Económico	Empleo	Aumento de la población económicamente activa (PEA) ocupada.	Como parte en la demanda de mano de obra para la ejecución de las actividades de demolición, se proveerá de empleo a los habitantes de forma temporal, impactando positivamente en su calidad de vida.
		Calidad de vida	Aumento de adquisición de bienes y servicio	
		Bienestar social	Aumento de riesgo de explosión	Al retiro de infraestructura este será un impacto benéfico para el bienestar social debido a que ya no habrá actividad riesgosa que se desarrolle

**PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE
COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.**

Descripción de impactos del retiro de residuos

ACTIVIDAD	FACTOR AFECTADO	FACTORES DEL MEDIO	INDICADORES DE IMPACTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
Retiro de residuos	Atmósfera	Emisiones a la atmósfera	Concentración de PST, Cox, NOx, SOx, CO2, CO, SO2, HC, PM y vapores de gas.	Durante esta actividad se despedirá una cantidad considerable de partículas suspendidas totales al cargar los camiones de residuos.
		Ruido	Nivel sonoro	Se incrementará el nivel sonoro producto del ruido generado por los motores del tracto camiones para la remoción de escombros.
	Agua	Demanda	Aumento de gasto hidráulico	Se requiriera el uso de agua para realizar riegos de control de partículas suspendidas totales.
	Paisaje	Calidad	Valor relativo de paisaje	Debido a la intervención en el paisaje se generará la remoción de escombros, mejorando la visibilidad de sus elementos y por tanto de su calidad.
	Económico	Empleo	Aumento de la población económicamente activa (PEA) ocupada.	Para llevar a cabo esta actividad, será necesaria la contratación de mano de obra. De esta forma, se incrementarán las fuentes de empleo de forma local o regional. Esta actividad gira entorno a la mejora de calidad de vida y poder adquisitivo de los trabajadores.
		Calidad de vida	Aumento de adquisición de bienes y servicio	

Descripción de impactos conforme a la nivelación y adición de tierra

ACTIVIDAD	FACTOR AFECTADO	FACTORES DEL MEDIO	INDICADORES DE IMPACTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
Nivelación y adición de tierra	Atmósfera	Emisiones a la atmósfera	Concentración de PST, Cox, NOx, SOx, CO2, CO, SO2, HC, PM y vapores de gas.	Conforme al empleo de maquinaria pesada que realizara la nivelación y en su caso el relleno de áreas se emitirán gases a la atmosfera, así como PST.
		Ruido	Nivel sonoro	Se notará un incremento en el nivel sonoro como resultado de las actividades de descarga de la tierra vegetal sobre el terreno, además del ruido producido por el motor de los camiones de descarga y acomodo.
	Suelo	Compactación	Capacidad de infiltración	La condición del suelo se mejorará mediante la adición de material de preste. Aumentando el espacio poroso y por lo tanto la densidad del mismo.
		Erosión	Pérdida de suelo	Como consecuencia de la adición del material de préstamo se prevé la mejora en las características físicas del suelo (estructura, porosidad, consistencia, porosidad, textura, etc.). Reduciendo el riesgo de erosión por agua o aire.
		Calidad	Volumen de residuos de	Se generarán residuos sólidos urbanos derivados del personal encargado de llevar a

**PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE
COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.**

			RME, RP, y RSU generados	cabo la nivelación y adición de tierra vegetal (plástico, desechos de comida, envolturas, etc.)
		Infiltración	Disminución en aportación de flujo	Como respuesta a la adición de material de pesto se mejorarán las características físicas del suelo, por lo que el flujo de agua en el suelo se llevara a cabo de forma más rápida. Reduciendo los encharcamientos.
	Agua	Demanda	Aumento de gasto hidráulico	Se demandará agua para realizar riegos de control de partículas suspendidas totales durante el desarrollo de las actividades.
	Paisaje	Calidad	Valor relativo de paisaje	Como parte de las actividades de adición de materia vegetal y nivelación se producirán ruidos y se cambiara la visibilidad del paisaje, alterando su calidad. Sin embargo, será poco significativo puesto que durante la nivelación se regulará la visibilidad.
	Económico	Empleo	Aumento de la población económicamente activa (PEA) ocupada.	Para llevar a cabo estas actividades se demandará mano de obra, siendo esta actividad una fuente de empleo impórtate para impactar positivamente sobre el poder adquisitivo y calidad de vida de los trabajadores.
		Calidad de vida	Aumento de adquisición de bienes y servicio	
		Bienestar social	Aumento de riesgo de explosión	Al realizar esta actividad se reduce el riesgo y se ve beneficiado la población colindante.

Descripción de impactos rehabilitación del predio

ACTIVIDAD	FACTOR AFECTADO	FACTORES DEL MEDIO	INDICADORES DE IMPACTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
Rehabilitación del predio	Atmósfera	Ruido	Nivel sonoro	Se notará un incremento en el nivel sonoro como resultado de las actividades de restauración no significativas
	Suelo	Compactación	Capacidad de infiltración	Como resultado de la actividad de roturación se fragmentará el suelo incrementando los espacios vacíos de este.
		Erosión	Pérdida de suelo	Se considera como un impacto positivo debido a que a partir de la colocación de un cultivo agrícola se lograra una mejora en la estructura del suelo, disminuyendo considerablemente los índices de erosión.
		Calidad	Volumen de residuos de RME, RP, y RSU generados	Mediante la actividad de rehabilitación se reducirán las emisiones de residuos por lo que se considera un impacto positivo.
		Infiltración	Disminución en aportación de flujo	Al realizar una rotulación del suelo y establecer un cultivo agrícola sobre la superficie del suelo se mejorarán las condiciones de este, aumentando su porosidad y por consiguiente su capacidad de infiltración.
	Agua	Curso	Modificación de escorrentías	A partir de la colocación de la cubierta vegetal de tipo agrícola se cambiará el curso de las pequeñas corrientes de agua, reduciendo las distancias y la velocidad de escurrimiento.
	Flora	Cobertura	Porcentaje de cobertura	Se considera como un impacto positivo debido a que se pretende reconvertir el sitio a su vocación anterior (terrenos agrícolas) a partir de la implementación de un cultivo agrícola de tipo anual.
	Fauna	Hábitat	Ahuyentamiento de fauna	En función a la cobertura vegetal colocada, la fauna regresara en busca de alimento y

**PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE
COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.**

			silvestre	refugio. Recuperando nuevamente la dinámica ecosistémica.
		Abundancia	Índices de biodiversidad	Como parte de la recuperación del sitio, la fauna regresara incrementando la variedad de especies, el número de individuos por especie y el número de especies.
		Distribución	Alteración de tránsito	Al encontrarse vegetación que sirva como corredores y refugio de la fauna, se favorecerá el tránsito de especies en el sitio y su avistamiento.
	Paisaje	Calidad	Valor relativo de paisaje	Como parte de las actividades de rehabilitación, se devolverá al sitio su aspecto de sincronía con los elementos circundantes. Mejorando así su calidad.
	Económico	Empleo	Aumento de la población económicamente activa (PEA) ocupada.	Se considera un impacto negativo puesto que para la rehabilitación del sitio no se requerirá el uso de tanto personal. Las actividades de rehabilitación en su mayoría serán realizadas por el particular.
		Calidad de vida	Aumento de adquisición de bienes y servicio	En respuesta a la deficiencia de fuentes de empleo y por lo tanto del inaccess a un salario, la calidad de vida de los habitantes se verá limitada y también su acceso a los servicios básicos
		Bienestar social	Aumento de riesgo de explosión	Al realizar la restauración del sitio se evita el riesgo por la operación del proyecto por tanto el bienestar social se ve favorecido.

V.1.3 CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN

V.1.3.1 CRITERIOS

Criterios de la metodología utilizada

La evaluación de impactos se realizó a través de la matriz de Leopold, al tratarse de una herramienta eficiente para obtener un conjunto de juicios de valores que garantizan que los impactos de diversas acciones serán evaluados. Permite evaluar el impacto sobre los sectores específicos del medio ambiente y también la importancia de cada una de las acciones sobre las características y condiciones ambientales de cualquier proyecto.

Esta matriz busca la relación causa efecto con base en las características particulares del proyecto, en el cual la magnitud e importancia; es decir en todo momento la valoración del impacto contempla una magnitud relacionada a su intensidad (baja, media y alta), así como también el grado de afectación (baja, media, alta), de la misma manera se contempla la importancia considera la duración (temporal, media y permanente) y su influencia (puntual, local, regional y nacional).

A continuación, se describe a más detalle los criterios de su valoración.

Magnitud: Valoración del impacto o de la alteración potencial a ser provocada; grado extensión o escala. En la esquina superior izquierda de cada celda, se coloca un número entre 1 y 10 para indicar la magnitud del posible impacto (mínima=1) delante de cada número se colocará el signo (-) si el impacto es perjudicial y (+) si es beneficioso.

Importancia: Valor ponderal, que da el peso del potencial del impacto. En la esquina inferior derecha colocar un número entre 1 y 10 para indicar la importancia del posible impacto.

Hace referencia a la relevancia del impacto sobre la calidad del medio y la extensión o zona territorial afectada (Por ejemplo, regional frente a local).

**PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE
COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.**

Clasificación de la magnitud e importancia de impacto ambiental

IMPACTOS NEGATIVOS					
MAGNITUD			IMPORTANCIA		
Intensidad	Afectación	Calificación	Duración	Influencia	Clasificación
Baja	Baja	-1	Temporal	Puntual	1
Baja	Media	-2	Media	Puntual	2
Baja	Alta	-3	Permanente	Puntual	3
Media	Baja	-4	Temporal	Local	4
Media	Media	-5	Media	Local	5
Media	Alta	-6	Permanente	Local	6
Alta	Baja	-7	Temporal	Regional	7
Alta	Media	-8	Media	Regional	8
Alta	Alta	-9	Permanente	Regional	9
Muy Alta	Alta	-10	Permanente	Nacional	10
IMPACTOS POSITIVOS					
MAGNITUD			MAGNITUD		
Intensidad	Intensidad	Intensidad	Intensidad	Intensidad	Intensidad
Baja	Baja	1	Temporal	Puntual	1
Baja	Media	2	Media	Puntual	2
Baja	Alta	3	Permanente	Puntual	3
Media	Baja	4	Temporal	Local	4
Media	Media	5	Media	Local	5
Media	Alta	6	Permanente	Local	6
Alta	Baja	7	Temporal	Regional	7
Alta	Media	8	Media	Regional	8
Alta	Alta	9	Permanente	Regional	9
Muy Alta	Alta	10	Permanente	Nacional	10

Finalmente, en la valoración con los promedios positivos y negativos no se puede saber que tan benéfica o negativa es la acción propuesta, para definir esto se recurre al promedio aritmético para obtener el valor en el casillero respectivo, solo se multiplica el valor de la magnitud con la importancia de cada uno. De igual forma las mismas estadísticas que se hicieron para cada columna deben hacerse para cada fila y el valor final determina el grado de impacto por cada acción considerada en el presente proyecto.

**PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE
COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.**

Matriz de evaluación de impactos-Matriz Leopold

ETAPAS DEL PROYECTO										Evaluación									
Componente ambiental	Parámetro ambiental	Acondicionamiento de instalaciones			Operación y mantenimiento				Abandono					Impactos ambientales	Impactos positivos	Agregación de impactos	Impacto por componente	Impacto de proyecto	
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12						A13
Atmósfera	ID1	-1/1	-1/1		-8/6	-6/5	-7/5	-8/6	-7/2	6/3	6/3	-2/1	-2/1		10	1	-171	-302	-160
	ID2	-1/1	-1/1	-1/1	-7/6	-6/5	-7/3	-7/2	-7/2	6/3	6/3	-4/1	-4/1	-1/1	13	1	-131		
Suelo	ID3		-2/2									6/3	6/3	6/3	1	2	32	94	
	ID4											6/3	6/3	6/3	0	2	34		
	ID5					-8/3		-5/2	1/1	-3/1	-8/1	6/3	6/3	6/3	4	3	-8		
Agua	ID6											6/3	6/3	6/3	0	2	36		
	ID7													6/1	0	1	6	-110	
Flora	ID8	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1				10	1	-9		
	ID9	-2/1	-2/1	-1/1	-4/6	-2/4	-3/4	-5/4	1/1	-1/1	-1/1	-2/4	-1/4		11	1	-107		
Fauna	ID10							1/1						6/1	0	2	7	7	
	ID11							1/1						6/2	0	2	13	67	
Paisaje	ID12				-1/3	-1/3								6/5	2	1	24		
	ID13													6/5	0	1	30		
Económico	ID14	-1/1	-1/1		-3/6	-4/6	-3/6	-3/6	-3/6		-1/1	-1/1	-1/1	9/6	11	1	-48	-48	
	ID15	1/1	1/1	1/1	8/6	9/6	9/6	8/6	8/6	-9/6	-9/6	-9/6	-9/6	-8/3	5	9	51	132	
	ID16	1/1	1/1	1/1	8/6	9/6	9/6	8/6	8/6	-9/6	-9/6	-9/6	-9/6	-8/3	5	9	51		
Impactos positivos	ID17			1/1	-3/5	-3/5	-3/5	-3/5	-3/5	-2/2	6/3	6/6	6/6	6/6	6	5	30		
		2	2	2	2	2	2	4	5	1	1	7	7	11	44	44	-160		
Impactos negativos		4	6	7	7	6	7	3	3	7	8	4	3	78	78				
		2	-8	-55	-19	-11	6	-73	-104	-116	-123	169	195	-160	-160				
Impacto por etapa			-10			-98													
Impacto del proyecto																			

Interpretación de resultados

Con base en los resultados obtenidos mediante la aplicación de la metodología de Leopold, fue posible determinar cuáles de los componentes ambientales presentaban un impacto positivo o negativo, así como también cuales de los diferentes componentes ambientales se ven o verán modificados de su condición. Lo anterior permitirá realizar el planteamiento de medidas de mitigación para aquellos impactos negativos.

A partir del análisis se obtuvo que el proyecto en cuestión involucra impactos negativos ubicados principalmente en los componentes atmosfera, agua, y paisaje referente a las actividades de operación, mantenimiento y etapa de abandono, como la recepción, descarga y almacenamiento de gas L.P., despacho y cobro de combustible de autotranques, revisión de control de cilindros y pintado, llenado de cilindros, mantenimiento preventivo y correctivo de la instalación, cierre de actividades, desmantelamiento de infraestructura y equipo, demolición, retiro de escombros, nivelación y adición de tierra vegetal y finalmente rehabilitación del predio.

En la siguiente tabla se muestra la agregación de impactos negativos sobre los factores ambientales mayormente afectados:

Factores ambientales mayormente afectados

FACTOR	PARÁMETROS DE IMPACTO	AGREGACIÓN DE IMPACTOS NEGATIVOS
Atmósfera	Emisiones a la atmósfera	-171
	Ruido	-131
Suelo	Calidad	-8
Agua	Calidad	-9
	Demanda	-107
Paisaje	Calidad	-48

Con base en lo anterior y de acuerdo a la ponderación por etapas los principales impactos negativos se verán presentes en la etapa de operación y mantenimiento hacia los componentes aire, suelo y agua, no obstante, el presente proyecto también traerá consigo impactos positivos presentándose con mayor presencia en los aspectos paisaje abiótico y social, lo anterior debido a la magnitud e importancia que representa el abandono del sitio, así como la poca influencia en los componentes paisaje, flora y fauna ya que se trata de un proyecto ya en operación por tanto estos componentes ambientales tienen poca interacción, así mismo en el aspecto social se considera un aspecto benéfico ya que la generación de empleo trae consigo la mejora de la calidad de vida y motiva el arraigo domiciliario mitigando la migración.

Agregación de impactos positivos obtenidos en la valoración

FACTOR	PARÁMETROS DE IMPACTO	AGREGACIÓN DE IMPACTOS NEGATIVOS
Suelo	Compactación	32
	Erosión	34
	Infiltración	36
Agua	Curso	6
Flora	Cobertura	7
Fauna	Hábitat	13
	Abundancia	24
	Distribución	30
Económico	Empleo	51
	Calidad de vida	51
	Bienestar social	30

Resultados por etapa del proyecto

Los resultados proyectaron una valoración total de un impacto negativo de -160 lo anterior considerando que durante la operación y mantenimiento es donde se darán la mayoría de los impactos, a continuación, se describen los impactos negativos conforme a cada actividad.

Etapa de acondicionamiento instalaciones

Impactos negativos en la adecuación de un estacionamiento de empleados, autotanques, semirremolques y camiones repartidores

ACTIVIDAD	IMPACTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
Adecuación de un estacionamiento de empleados, autotanques, semirremolques y camiones repartidores	Concentración de PST, COx, NOx, SOx, CO2, CO, SO2, HC, PM y vapores de gas.	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad baja con una importancia temporal y de manera puntual respecto a la adecuación del área de estacionamiento se emitirán PST, así mismo el tránsito de automóviles para su adecuación provocara la emisión de gases a la atmosfera.
	Nivel sonoro	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad baja con una importancia temporal por el incremento del nivel sonoro por el tránsito de vehículos debido al desmantelamiento de bodega y adecuación a un estacionamiento.
	Aumento de la compactación en el suelo	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad baja con una importancia temporal debido al revestimiento con material pétreo del área de estacionamiento para autotanques.
	Aumento de gasto hidráulico	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad baja con una importancia temporal por el uso de retretes.
	Modificación de la calidad del agua	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad baja con una importancia temporal derivado del uso esperado de sanitarios se modificará la calidad del agua por las descargas.
	Valor relativo de paisaje	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad baja con una importancia temporal por la afectación sobre la visibilidad del paisaje, debido al ruido generado y residuos se estarían derivando por el acondicionamiento.

Descripción de impactos conforme a la ampliación de sistema contra incendio

ACTIVIDAD	INDICADORES DE IMPACTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
Ampliación de sistema contra incendio	Nivel sonoro	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad baja con una importancia temporal debido a la instalación y ampliación del sistema contra incendio se incrementará el nivel sonoro.
	Aumento de gasto hidráulico	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad baja con una importancia temporal por el uso de retretes.
	Descarga de aguas residuales	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad baja con una importancia temporal debido a la demanda en el uso de servicios sanitarios durante su jornada laboral en los tres meses considerados para esta actividad.

Eta pa de operación y mantenimiento

Descripción de impactos conforme a la recepción, descarga y almacenamiento de Gas L.P.

ACTIVIDAD	IMPACTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
Recepción, descarga y almacenamiento de Gas L.P.	Concentración de PST, COx, NOx, SOx, CO2, CO, SO2, HC, PM y vapores de gas.	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad alta media con una importancia permanente por la liberación de gas L.P durante el trasiego del combustible a los tanques de almacenamiento. Además del levantamiento de partículas suspendidas totales y gases de combustión producto del tránsito de vehículos de transporte y descarga durante los 30 años de su vida útil proyectada.
	Nivel sonoro	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad alta baja con una importancia permanente por el incremento en el nivel sonoro por los motores de los vehículos de transporte y descarga.
	Aumento de gasto hidráulico	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad baja con una importancia temporal por el uso de sanitarios, ya que se realizará la descarga de aguas sanitarias.
	Descarga de agua residuales	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad media baja con una importancia permanente de forma local debido a la demanda en el uso de servicios sanitarios durante esta actividad, además de que temporalmente se realizara el riego de tanques para el control de su presión.
	Índices de biodiversidad	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad baja con una importancia permanente de manera puntual, ya que la temporalidad con la que se realizara esta actividad provocara la emisión de gases de combustión y gas L.P a la atmosfera provocando el ahuyentamiento de la fauna en la zona con especial índice en aves
	Valor relativo de paisaje	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad baja alta con una importancia permanente de manera puntual ya que se alterará la calidad paisajística debido a la generación de ruidos, levantamiento de partículas totales, gases de combustión, liberación de gas.
	Aumento de riesgo explosión	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad baja con una importancia media local ya que por las operaciones de la planta existe un riesgo por estas actividades.

Descripción de impactos conforme al despacho y cobro de combustible

ACTIVIDAD	IMPACTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
Despacho y cobro de combustible	Concentración de PST, COx, NOx, SOx, CO2, CO, SO2, HC, PM y vapores de gas.	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad media alta con una importancia media local por la emisión de gases contaminantes presentes en el combustible durante las actividades de despacho (vapores a los tanques de gas). Aunado a los gases de combustión y partículas suspendidas totales generadas a partir del tránsito.
	Nivel sonoro	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad media alta con una importancia media local por el incremento del nivel sonoro en el sitio a partir del tránsito continuo de los carros tanque que requieran del servicio de combustible.
	Aumento de gasto hidráulico	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad baja con una importancia temporal puntual por el uso del servicio sanitario.
	Descarga de agua residuales	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad media baja con una importancia permanente local debido al consumo de agua por los servicios sanitarios.
	Índices de biodiversidad	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad baja con una importancia permanente puntual por la emisión de gases de combustión y gas L.P a la atmosfera se realizará el ahuyentamiento de la fauna en la zona con especial índice en aves.
	Valor relativo de paisaje	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad media baja con una importancia permanente local por la alteración de la calidad paisajística debido a la generación de ruidos, levantamiento de partículas totales y residuos generados.
	Aumento de riesgo explosión	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad baja alta con una importancia media local por el riesgo por estas actividades que pueden provocar a la población.

Descripción de impactos conforme al control de cilindros y pintado

ACTIVIDAD	IMPACTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
Control de cilindros y pintado	Concentración de PST, COx, NOx, SOx, CO2, CO, SO2, HC, PM y vapores de gas.	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad alta baja con una importancia media local por la revisión de cilindros y su pintado se genera la liberación de partículas a partir del pintado y su revisión.
	Nivel sonoro	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad media alta con una importancia permanente puntual se genera ruido durante la vida útil del proyecto en la revisión se generan ruidos por el choque entre los cilindros, así como las acciones de revisión.
	Volumen de residuos de (RME, RP y RSU) generados.	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad alta media con una importancia permanente puntual por la generación de residuos sólidos urbanos derivados del personal encargado de realizar este mantenimiento (plástico, desechos de comida, envolturas, etc., así como cambios de válvulas obsoletas, y residuos generados por las acciones de pintado.
	Aumento de gasto hidráulico	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad baja alta con una importancia temporal puntual por el uso de sanitarios.
	Valor relativo de paisaje	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad baja alta con una importancia permanente local derivado de las emisiones de gases contaminantes contenidos en el combustible y el ruido generado se prevé una alteración en la calidad del paisaje.
	Aumento de riesgo explosión	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad baja alta con una importancia media local por el riesgo de esta actividad lo que causa un riesgo para la población.

**PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE
COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.**

Descripción de impactos conforme al Llenado de cilindros

ACTIVIDAD	IMPACTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
Llenado de cilindros	Concentración de PST, COx, NOx, SOx, CO2, CO, SO2, HC, PM y vapores de gas.	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad alta media con una importancia permanente local por la liberación a la atmosfera de gases contaminantes presentes en el combustible durante las actividades de despacho (vapores de gas). Aunado a los gases de combustión y partículas suspendidas totales generadas a partir del tránsito de camiones de comercialización de cilindros.
	Nivel sonoro	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad alta baja con una importancia permanente puntual por el incremento en el nivel sonoro durante el llenado de cilindros.
	Aumento de gasto hidráulico	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad baja alta con una importancia temporal local por el uso de agua en las descargas sanitarias.
	Descarga de agua residuales	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad baja con una importancia temporal puntual por el uso de los servicios sanitarios
	Valor relativo de paisaje	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad baja alta con una importancia permanente local por la emisión de ruido, partículas de polvo, gases contaminantes y residuos, se aminora la calidad del paisaje.
	Aumento de riesgo explosión	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad baja alta con una importancia media local por el riesgo por estas actividades lo que causa un riesgo para la población y por ende afecta el bienestar social

Descripción de impactos del mantenimiento preventivo y correctivo de la instalación

ACTIVIDAD	IMPACTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
Mantenimiento preventivo y correctivo de la instalación	Concentración de PST, COx, NOx, SOx, CO2, CO, SO2, HC, PM y vapores de gas.	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad alta baja con una importancia media puntual se generarán emisiones a la atmosfera por los mantenimiento y pruebas a los sistemas y equipos.
	Nivel sonoro	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad alta baja con una importancia media puntual por las actividades de reparación y uso de equipo y herramientas, se considera que se producirán ruidos.
	Volumen de residuos de (RME, RP y RSU) generados.	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad media con una importancia media puntual ya que surge a partir de la generación de residuos de manejo especial (chatarra, cartón, plástico, vidrios, etc.) al sustituir el equipo o instalación inservible durante las labores de mantenimiento de la instalación. Así mismo, se considera la generación de residuos sólidos urbanos derivados del personal encargado de realizar este mantenimiento (plástico, desechos de comida, envolturas, etc.).
	Aumento de gasto hidráulico	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad baja con una importancia temporal puntual por las descargas sanitarias realizadas por el personal encargado de ejecutar las actividades de mantenimiento. De igual modo, se necesitará de agua para llevar a cabo ciertas pruebas mecánicas del equipo e instalaciones.
	Descarga de agua residuales	
	Valor relativo de paisaje	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad baja alta con una importancia permanente local por los mantenimientos a generar disminuye la calidad del paisaje se ve impactado por la generación de residuos, ruido, entre otros
	Aumento de riesgo explosión	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad alta baja con una importancia media local por el riesgo por estas actividades hacia la población.

Descripción de impactos respecto al cierre de actividades

ACTIVIDAD	IMPACTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
Cierre de actividades	Aumento de la Población Económicamente Activa (PEA) ocupada	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad alta con una importancia permanente local debido al despido de empleados de la planta tras su cierre definitivo.
	Aumento de adquisición de bienes y servicios	
	Aumento de riesgo explosión	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad baja alta con una importancia media local debido al cierre de las instalaciones se generará un riesgo ya que se dejará abandonada la planta.

Descripción de impactos respecto al desmantelamiento de infraestructura y equipo

ACTIVIDAD	IMPACTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
Desmantelamiento de infraestructura y equipo	Nivel sonoro	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad media con una importancia temporal puntual por el incremento en el nivel sonoro a efecto del impacto producido por la remoción del equipo y de la grúa que auxiliará en el desmantelamiento y generación de ruido por el retiro de maquinaria, equipo y mobiliario de la Planta.
	Volumen de residuos de (RME, RP y RSU) generados	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad baja alta con una importancia temporal puntual por la generación de residuos de manejo especial (chatarra, cartón, plástico, vidrios, etc.) producto del desmantelamiento de equipo e insumos. Aunado a los residuos peligrosos (tanques utilizados para almacenamiento de gas L.P). Así mismo, se generan residuos sólidos urbanos derivados del personal encargado de esta actividad (plástico, desechos de comida, envolturas, etc.)
	Aumento de gasto hidráulico	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad baja con una importancia temporal por la necesidad del uso de este recurso en las descargas sanitarias, como parte de las actividades diarias del personal que se encargara de realizar el desmantelamiento.
	Descarga de agua residuales	
	Valor relativo de paisaje	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad baja con una importancia temporal puntual debido al ruido generado, los residuos y la remoción de equipo se afectará la visibilidad del paisaje, reduciendo su calidad.
	Aumento de la Población Económicamente Activa (PEA) ocupada	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad alta con una importancia permanente local debido al despido de empleados de la planta tras su cierre definitivo.
	Aumento de adquisición de bienes y servicios	

Descripción de impactos demolición

ACTIVIDAD	IMPACTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
Impactos demolición	Concentración de PST, COx, NOx, SOx, CO2, CO, SO2, HC, PM y vapores de gas.	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad alta media con una importancia temporal puntual debido al empleo de maquinaria pesada para la demolición de infraestructura esta provocara emisiones por combustión y polvos por el derribo de construcción.
	Nivel sonoro	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad alta baja con una importancia temporal puntual por el incremento en el nivel sonoro a consecuencia del impacto producido por las herramientas y maquinaria utilizadas para el derrumbe de toda la infraestructura.

**PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE
COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.**

	Volumen de residuos de (RME, RP y RSU) generados.	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad alta media con una importancia temporal puntual Por la generación de residuos de manejo especial (adcretos, concretos limpios, mampostería, tepetates, tabiques, ladrillos, blocks, etc.) por las labores de remoción, así como los residuos sólidos urbanos derivados del personal encargado de realizar esta actividad (plástico, desechos de comida, envolturas, etc.).
	Aumento de gasto hidráulico Descarga de agua residuales	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad baja con una importancia temporal puntual por el uso de sanitarios se realizará la generación de aguas residuales afectando la calidad del agua, así mismo demandará agua para realizar riegos de control de emisión de partículas suspendidas totales
	Valor relativo de paisaje	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad baja con una importancia temporal puntual debido a la remoción de toda la infraestructura, así como el acumulamiento de residuos en el sitio afectaran su visibilidad y por lo tanto su calidad también
	Aumento de la Población Económicamente Activa (PEA) ocupada	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad alta con una importancia permanente local por la poca mano de obra a ocupar para estas actividades reduciendo la calidad de vida.
	Aumento de adquisición de bienes y servicios	

Descripción de impactos del retiro de residuos

ACTIVIDAD	IMPACTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
Retiro de residuos	Concentración de PST, COx, NOx, SOx, CO2, CO, SO2, HC y PM.	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad baja media con una importancia temporal puntual se despedirá una cantidad considerable de partículas suspendidas totales al cargar los camiones de residuos.
	Nivel sonoro	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad media baja con una importancia temporal puntual se incrementará el nivel sonoro producto del ruido generado por los motores del tracto camiones para la remoción de escombros.
	Aumento de gasto hidráulico	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad baja media con una importancia temporal local por el uso de agua para realizar riegos de control de partículas suspendidas totales.

Descripción de impactos conforme a la nivelación y adición de tierra

ACTIVIDAD	IMPACTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
Nivelación y adición de tierra	Concentración de PST, COx, NOx, SOx, CO2, CO, SO2, HC y PM.	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad baja media con una importancia temporal puntual por el empleo de maquinaria pesada que realizara la nivelación y en su caso el relleno de áreas se emitirán gases a la atmosfera, así como PST.
	Nivel sonoro	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad media baja con una importancia temporal puntual se notará un incremento en el nivel sonoro como resultado de las actividades de descarga de la tierra vegetal sobre el terreno, además del ruido producido por el motor de los camiones de descarga y acomodo.
	Volumen de residuos de (RME, RP y RSU) generados.	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad baja media con una importancia temporal local se generarán residuos sólidos urbanos derivados del personal encargado de llevar a cabo la nivelación y adición de tierra vegetal (plástico, desechos de comida, envolturas, etc.)
	Aumento de gasto hidráulico	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad baja con una importancia temporal puntual se demandará agua para realizar riegos de control de partículas suspendidas totales durante el desarrollo de las actividades.

**PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE
COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.**

Descripción de impactos rehabilitación del predio

ACTIVIDAD	IMPACTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
Rehabilitación del predio	Nivel sonoro	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad baja con una importancia temporal puntual se notará un incremento en el nivel sonoro como resultado de las actividades de restauración no significativas.
	Aumento de la Población Económicamente Activa (PEA) ocupada	Impacto de magnitud por afectación e Intensidad alta media con una importancia permanente puntual por el ya no uso de personal ajeno.
	Aumento de adquisición de bienes y servicios	

**CAPITULO
VI**

**MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN
DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES**

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

Con base en las características del proyecto, así como las de la zona del S.A y A.I., en el presente capítulo se incluyen las medidas de naturaleza ambiental que pueden aplicarse a los impactos negativos identificados en el proyecto. Las medidas se definieron con base en las actividades causantes de impactos en cada etapa (Acondicionamiento de instalaciones nuevas, operación y mantenimiento y abandono).

El planteamiento de medidas de mitigación y correctivas son trascendentales para la prevención y/o remediación de los efectos negativos generados por las actividades del proyecto. La implementación de medidas puntuales en cada una de las etapas, permitirá la disminución de los impactos ambientales.

De acuerdo con la legislación ambiental, las medidas de prevención y mitigación, son el conjunto de disposiciones y acciones anticipadas, que tienen por objeto evitar o reducir los impactos ambientales que pudieran ocurrir en cualquier etapa de desarrollo de una obra o actividad. Asimismo, el concepto incluye la aplicación de cualquier política, estrategia, obra o acción, tendiente a eliminar o minimizar los impactos adversos que pueden presentarse durante las diversas etapas de un proyecto. Las medidas de mitigación pueden incluir una o varias de las siguientes acciones alternativas:

- Evitar el impacto total al no desarrollar todo o parte de un proyecto.
- Minimizar los impactos al limitar la magnitud del proyecto.
- Rectificar el impacto reparando, rehabilitando o restaurando el ambiente afectado.
- Reducir o eliminar el impacto a través del tiempo por la implementación de operaciones de preservación y mantenimiento, durante la vida útil del proyecto.
- Compensar el impacto producido por el reemplazo o sustitución de los recursos afectados.

Las medidas de mitigación se clasifican en:

- **Medidas preventivas:** Estas acciones evitan efectos previsibles de deterioro en el ambiente.
- **Medidas de remediación:** Estas acciones tienen como fin contrarrestar los efectos negativos por las actividades del proyecto.
- **Medidas de rehabilitación:** Son programas de conservación y cuidado que deberán llevar a cabo una vez terminado el proyecto para conservar la estructura y funcionalidad del sitio.
- **Medidas de compensación:** Estas medidas no evitan la aparición del efecto, pero contrapesa de alguna manera la alteración del factor, son aplicadas a impactos irreversibles e inevitables.
- **Medidas de reducción:** Con la aplicación de estas medidas los daños que se puedan ocasionar al ecosistema serán mínimas.

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

En la técnica de identificación de impactos ambientales (Clasificación Battelle, selección de indicadores de impacto y fichas descriptivas) y evaluación mediante la Matriz de Leopold, presentadas en el capítulo V, se indican los impactos negativos y significativos como base para la propuesta de las medidas correspondientes para prevenir, atenuar y/o compensar los impactos ambientales a provocar y ocasionados por el presente proyecto.

A continuación, se indican las medidas preventivas (P), de mitigación (M) o compensación (C) que permitirán atenuar los efectos negativos que pudiesen suscitarse en el medio ambiente durante las diferentes etapas del proyecto:

Acondicionamiento de instalaciones nuevas

Medidas en la adecuación de un estacionamiento de empleados y autotanques, semirremolques y camiones repartidores

ACTIVIDAD	IMPACTO	MEDIDAS	P	M	C	
Llenado de cilindros	Concentración de PST, COx, NOx, SOx, CO2, CO, SO2, HC, PM y vapores de gas.	<ul style="list-style-type: none"> Se minimizarán las emisiones contaminantes provenientes de los vehículos de traslado de materiales y por el uso de maquinaria y equipo, exigiendo a los contratistas el uso de camiones en buenas condiciones y bien afinados y prohibiendo la entrada de cualquier vehículo en general que contamine ostensiblemente. Aplicar las Normas Oficiales Mexicana correspondientes a emisiones a la atmósfera. Aplicación de riegos periódicos. 	X			
					X	
					X	
	Nivel sonoro	<ul style="list-style-type: none"> Apagado de maquinaria sin uso Establecer horario de trabajo. Los vehículos automotores se deberán apegar a los parámetros establecidos en la NOM-080-SEMARNAT. 			X	
			X		X	
	Aumento de la compactación en el suelo	<ul style="list-style-type: none"> Revestimiento con material permeable 			X	
	Aumento de gasto hidráulico	<ul style="list-style-type: none"> Establecer horarios de riego. Instalar ahorradores de agua en sanitarios Difusión de programas de ahorro. Sensibilización por el uso de agua 	X			
					X	
			X			
			X			
	Modificación de la calidad del agua	<ul style="list-style-type: none"> Se realizarán revisiones periódicas a la fosa séptica, así como al sistema en general de las instalaciones sanitarias, para verificar que se encuentren en buenas condiciones y evitar algún tipo de filtración que propicie la contaminación del manto freático u otro factor ambiental con aguas residuales. 	X			
	Valor relativo de paisaje	<ul style="list-style-type: none"> El traslado de maquinaria y equipo de construcción se efectuará en horarios programados durante el día. Contratación de una empresa que recolecte los residuos que se generen con el fin de tener un control y manejo de ellos. 			X	
				X		

**PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE
COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.**

Medidas en la ampliación de sistema contra incendio

ACTIVIDAD	IMPACTO	MEDIDAS	P	M	C
Ampliación de sistema contra incendio	Nivel sonoro	• Establecer horario de trabajo y pruebas		X	
	Aumento de gasto hidráulico	• Establecer horarios de riego.	X		
		• Instalar ahorradores de agua en sanitarios		X	
		• Difusión de programas de ahorro.	X		
		• Sensibilización por el uso de agua	X		
Descarga de agua residuales	• Revisiones periódicas a la fosa séptica	X			

Etapa de operación y mantenimiento

**Medidas en la recepción, descarga y almacenamiento de gas L.P.-
Despacho y cobro de combustible**

ACTIVIDAD	IMPACTO	MEDIDAS	P	M	C	
Recepción, descarga y almacenamiento de gas L.P.- Despacho y cobro de combustible	Concentración de PST, COx, NOx, SOx, CO2, CO, SO2, HC, PM y vapores de gas.	• El impacto por las emisiones a la atmósfera provenientes de las válvulas de seguridad que liberen gas l. p. en el momento de trasvase, se considera mínimo debido a su baja probabilidad de ocurrencia y al volumen reducido que sería liberado, es mitigable a través de una supervisión estricta y continua, y proporcionando el mantenimiento periódico necesario a los tanques de almacenamiento, válvulas y accesorios.		X		
		• Aplicar las Normas Oficiales Mexicana correspondientes a emisiones a la atmósfera.		X		
		• Los vehículos propiedad de la empresa, se someterán al programa de verificación de emisiones de gases contaminantes por los escapes automotores.		X		
		• Se mantendrá la distribución de rutas y horarios diferidos para la entrada y salida de vehículos, se prohibirá que éstos aparquen fuera de las instalaciones de la planta.		X		
	Nivel sonoro	• Establecer horario de recepción y descarga del gas.		X		
	Aumento de gasto hidráulico	• Establecer horarios de riego.			X	
		• Instalar ahorradores de agua en sanitarios			X	
		• Difusión de programas de ahorro.	X			
		• Sensibilización por el uso de agua	X			
	Descarga de agua residuales	• Revisiones periódicas a la fosa séptica	X			
	Índices de biodiversidad	• Mantenimiento continuo de áreas verdes • Establecimiento de bebederos para aves en áreas verdes			X	
					X	
	Valor relativo de paisaje	• Contratación de empresa que recolectora de residuos que se generen a fin de tener un control y manejo de ellos a fin de que no invadan áreas de circulación al interior de la planta y/o vialidades. • Establecer horarios de Recepción y descarga del Gas L.P.			X	
				X		
Aumento de riesgo explosión	• Ajustarse a los lineamientos establecidos que marca la Norma Oficial Mexicana NOM-001- NOM-001-SESH-2014. Plantas de Distribución de Gas L.P. Diseño, Construcción y Condiciones Seguras en su Operación • Contar con planes, programas, cursos de capacitación continua, equipos de combate contra			X		
				X		

**PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE
COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.**

		incendios (dentro de la Planta) y mantenimiento periódico de los sistemas y equipos, así como un programa de capacitación en seguridad que incluye: procesos internos y seguridad, siniestralidad/control de riesgos, simulacros de brigada contra incendios, primeros auxilios, manejo de basura, levantamiento de cargas y comisiones mixtas			
		• 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		X	
		• 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 al respecto.		X	
		• Es indispensable que, en caso de ocurrir alguna contingencia, como medida de compensación al daño ocasionado, la empresa impulse y subsidie hacia la rehabilitación de las instalaciones de servicios.			X
		• Dicha indemnización tendrá que hacerse conforme lo establezca la legislación vigente y/o las autoridades competentes que actúen en defensa de la parte afectada, esto se llevará a cabo a través de la contratación de los servicios de una aseguradora y que deberá tener vigencia una vez que se inicie con el almacenamiento del Gas L.P., ya que a partir de ese momento la actividad de la empresa será altamente riesgosa. (se cuenta con póliza de seguro de responsabilidad civil)			X
		• La empresa deberá seguir la serie de medidas de seguridad a aplicar, detalladas en el estudio de riesgo correspondiente.	X		

Medidas en la revisión de control de cilindros y pintado

ACTIVIDAD	IMPACTO	MEDIDAS	P	M	C	
Revisión de control de cilindros y pintado	Concentración de PST, COx, NOx, SOx, CO2, CO, SO2, HC, PM y vapores de gas.	• Descargar los cilindros de forma vertical para su revisión.		X		
		• Mantener pintura en el envase, evitando la emisión de olor.		X		
		• Establecer horarios para realizar la revisión y pruebas a válvulas.		X		
	Nivel sonoro	• Establecer horario de trabajo.		X		
	Aumento de gasto hidráulico	• Instalar ahorradores de agua en sanitarios.			X	
		• Difusión de programas de ahorro.	X			
		• Sensibilización por el uso de agua.	X			
	Valor relativo de paisaje	• Contratación de empresa que recolectora de residuos.	X			
		• Establecer horarios de revisión y pintado.			X	
	Aumento de riesgo explosión	• Contar con planes, programas, cursos de capacitación continua, equipos de combate contra incendios (dentro de la Planta) y mantenimiento periódico de los sistemas y equipos, así como un programa de capacitación en seguridad que incluye: procesos internos y seguridad, siniestralidad/control de riesgos, simulacros de brigada contra incendios, primeros auxilios, manejo de basura, levantamiento de cargas y comisiones mixtas.	X	X		

**PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE
COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.**

Medidas en el llenado de Cilindros

ACTIVIDAD	IMPACTO	MEDIDAS	P	M	C	
Llenado de Cilindro	Concentración de PST, COx, NOx, SOx, CO2, CO, SO2, HC, PM y vapores de gas.	• Aplicar las Normas Oficiales Mexicana correspondientes a emisiones a la atmósfera.		X		
		• Los vehículos propiedad de la empresa, se someterán al programa de verificación de emisiones de gases contaminantes por los escapes automotores.	X			
		• Se mantendrá la distribución de rutas y horarios diferidos para la entrada y salida de vehículos, se prohibirá que éstos aparquen fuera de las instalaciones de la planta.		X		
	Nivel sonoro	• Establecer horario de Llenado de cilindros.		X		
	Descarga de aguas residuales	• Revisiones periódicas a la fosa séptica	X			
	Aumento de gasto hidráulico	• Instalar ahorradores de agua en sanitarios.			X	
		• Difusión de programas de ahorro.	X			
		• Sensibilización por el uso de agua.	X			
Valor relativo de paisaje	• Establecer horarios de llenado		X			
Aumento de riesgo explosión	• Contar con planes, programas, cursos de capacitación continua, equipos de combate contra incendios (dentro de la Planta) y mantenimiento periódico de los sistemas y equipos, así como un programa de capacitación en seguridad que incluye: procesos internos y seguridad, siniestralidad/control de riesgos, simulacros de brigada contra incendios, primeros auxilios, manejo de basura, levantamiento de cargas y comisiones mixtas.		X			

Medidas en el mantenimiento preventivo y correctivo de la instalación

ACTIVIDAD	IMPACTO	MEDIDAS	P	M	C	
Mantenimiento preventivo y correctivo de la instalación	Concentración de PST, COx, NOx, SOx, CO2, CO, SO2, HC, PM y vapores de gas.	• Aplicar las Normas Oficiales Mexicana correspondientes a emisiones a la atmósfera.		X		
		• Los vehículos propiedad de la empresa, se someterán al programa de verificación de emisiones de gases contaminantes por los escapes automotores.	X			
		• Evitar el paso de vehículos no verificados o con escape abierto del personal de mantenimiento.		X		
	Nivel sonoro	• Establecer horario y periodos de mantenimiento y pruebas de equipos		X		
	Volumen de residuos de (RME, RP y RSU) generados	• Contratación de transportista autorizado para la disposición final de cada tipo de residuo			X	
		• Concentración de almacenamiento temporal de residuos			X	
	Aumento de gasto hidráulico	• Difusión de programas de ahorro.			X	
		• Sensibilización por el uso de agua.			X	
	Descarga de aguas residuales	• Revisiones periódicas a la fosa séptica	X			
		• Mantenimiento de fosa y sistema de descarga			X	
Aumento de riesgo explosión	• Contar con planes, programas, cursos de capacitación continua, equipos de combate contra incendios (dentro de la Planta) y mantenimiento periódico de los sistemas y equipos, así como un programa de capacitación en seguridad que incluye: procesos internos y seguridad, siniestralidad/control de riesgos, simulacros de brigada contra incendios, primeros auxilios, manejo de basura, levantamiento de cargas y comisiones mixtas.	X				

**PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE
COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.**

Medidas en el cierre de actividades

ACTIVIDAD	IMPACTO	MEDIDAS	P	M	C
Cierre de actividades	Aumento de la Población Económicamente Activa (PEA) ocupada	• Indemnización de los trabajadores conforme a la ley de trabajo.		X	
	Aumento de riesgo explosión	• Contar con planes, programas de cierre. • Vaciado de tanques de almacenamiento al 100%	X X		

Medidas en el desmantelamiento de infraestructura y equipo

ACTIVIDAD	IMPACTO	MEDIDAS	P	M	C
Desmantelamiento de infraestructura y equipo	Nivel sonoro	• Establecer horarios de trabajo.		X	
	Volumen de residuos de (RME, RP y RSU) generados	• Establecer áreas de disposición temporal		X	
		• Contratar a transportista autorizado para la disposición final de los residuos	X		
	Aumento de gasto hidráulico	• Establecer horarios de riego.		X	
	Descarga de aguas residuales	• Contratación de sanitarios portátiles		X	
	Valor relativo de paisaje	• Establecimiento de horarios		X	
	Aumento de la Población Económicamente Activa (PEA) ocupada	• Indemnización de los trabajadores conforme a la ley de trabajo		X	

Medidas en la demolición

ACTIVIDAD	IMPACTO	MEDIDAS	P	M	C
Demolición	Concentración de PST, COx, NOx, SOx, CO2, CO, SO2, HC, PM y vapores de gas.	• Aplicar las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes a emisiones a la atmósfera.		X	
		• Los vehículos propiedad de la empresa, se someterán al programa de verificación de emisiones de gases contaminantes por los escapes automotores.		X	
		• Se mantendrá la distribución de rutas y horarios diferidos para la entrada y salida de vehículos,		X	
	Nivel sonoro	• Establecer horario de trabajo de demolición		X	
	Volumen de residuos de (RME, RP y RSU) generados	• Concentración de almacenamiento temporal de residuos		X	
	Aumento de gasto hidráulico	• Contratación de sanitarios portátiles.		X	
	Descarga de aguas residuales			X	
Valor relativo de paisaje	• Establecer horario de trabajo de demolición.		X		

Medidas en el retiro de residuos

ACTIVIDAD	IMPACTO	MEDIDAS	P	M	C
Retiro de residuos	Concentración de PST, COx, NOx, SOx, CO2, CO, SO2, HC y PM.	• Aplicar las Normas Oficiales Mexicana correspondientes a emisiones a la atmósfera.		X	
	Nivel sonoro	• Establecer horario de trabajo.		X	
	Aumento de gasto hidráulico	• Contratación de sanitarios portátiles.		X	

Medidas en la nivelación y adición de tierra vegetal

ACTIVIDAD	IMPACTO	MEDIDAS	P	M	C
Nivelación y adición de tierra vegetal	Concentración de PST, COx, NOx, SOx, CO2, CO, SO2, HC y PM.	• Aplicar las Normas Oficiales Mexicana correspondientes a emisiones a la atmósfera.		X	
	Nivel sonoro	• Establecer horario de trabajo.		X	
	Volumen de residuos de (RME, RP y RSU) generados.	• Contratar a transportista autorizado para la disposición final de los residuos		X	
	Aumento de gasto hidráulico	• Contratación de sanitarios portátiles.		X	

Medidas en la rehabilitación del predio

ACTIVIDAD	IMPACTO	MEDIDAS	P	M	C
Rehabilitación del predio	Nivel sonoro	• Establecer horario de trabajo.		X	
	Aumento de la Población Económicamente Activa (PEA) ocupada	• Indemnización de los trabajadores conforme a la ley de trabajo.		X	
	Aumento de adquisición de bienes y servicios	• Otorgar carta de recomendación		X	

VI.2 IMPACTOS RESIDUALES

De acuerdo con el Reglamento de la LGEEPA en Materia del Impacto Ambiental, un impacto ambiental residual se define como aquel que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Los impactos ambientales residuales se concentraron en los impactos significativos, debido a que el resto de los impactos identificados como no significativos se verán igualmente reducidos en su importancia al aplicar las medidas correspondientes. Este será únicamente:

Emisiones a la atmosfera por el trasiego de Gas L.P. El análisis adicional consistió en la valoración de la importancia de los impactos, siguiendo la misma metodología y criterios aplicados.

**PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE
COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.**

Cálculo de matriz de importancia para la evaluación de impactos ambientales residuales

Tipos de impactos	Signo del efecto	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Importancia
Emisiones a la atmósfera por el trasiego de Gas L.P.	-1	4	1	2	2	2	4	1	4	4	2	-35

**Cálculo de matriz de gravedad para la evaluación de
impactos ambientales residuales del proyecto**

Tipos de impactos	Extensión	Distribución	Oportunidad	Temporalidad	Reversibilidad	Naturaleza	Magnitud	Gravedad
Emisiones a la atmósfera por el trasiego de Gas L.P.	3	1	2	1	2	-1	1	-12

Cálculo de matriz de importancia para la evaluación de impactos ambientales residuales

ATRIBUTO	CARÁCTER DE LOS ATRIBUTOS	CALIFICACIÓN ASIGNADA AL ATRIBUTO
Signo del efecto	Benéfico	Positivo (+)
	Adverso	Negativo (-)
Intensidad (I)	Baja	1
	Media	2
	Alta	4
	Muy alta	8
	Total	12
Extensión (Ex)	Puntual	1
	Parcial	2
	Extenso	4
	Total	8
	Crítico	(+4)
Momento (Mo)	Largo plazo	1
	Mediano plazo	2
	Inmediato	4
	Crítico	(+4)
Persistencia (Pe)	Fugaz	1
	Temporal	2

**PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE
COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.**

	Permanente	4
Reversibilidad (Rv)	Corto plazo	1
	Mediano plazo	2
	Irreversible	4
Recuperabilidad (Mc)	De manera inmediata	1
	A medio plazo	2
	Mitigable	4
	Irrecuperable	8
Sinergia (Si)	Sin sinergismo (simple)	1
	Sinérgico	2
	Muy sinérgico	4
Acumulación (Ac)	Simple	1
	Acumulativo	4
Efecto (Ef)	Indirecto	1
	Directo	4
Periodicidad (Pr)	Irregular	1
	Periódico	2
	Continuo	4

Para determinar la importancia del impacto se hace uso de la siguiente ecuación, donde las variables están descritas en la tabla anterior:

$$I = \pm [3I + 2Ex + Mo + Pe + Rv + Si + Ac + Ef + Pr + Mc]$$

**Atributos de gravedad para evaluar los impactos ambientales residuales
generados por el proyecto**

ATRIBUTO	CARÁCTER DE LOS ATRIBUTOS	CALIFICACIÓN ASIGNADA AL ATRIBUTO
Extensión (Ex)	Puntual	1
	Parcial	3
	Extenso	5
Distribución (D)	Puntual	0.5
	Continua	1
Oportunidad (O)	Oportuno	1
	Inoportuno	2
Temporalidad (T)	Infrecuente	0.5
	Frecuente	1
	Permanente	2
Reversibilidad (R)	Reversible	1
	Irreversible	2
Naturaleza (S)	Benéfico	1
	Perjudicial	-1
Magnitud (M)	Baja	1
	Media	3
	Alta	5

PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.

Para determinar la gravedad del impacto residual se hace uso de la siguiente ecuación, donde las variables están descritas anteriormente.

$$IT = [(M * T + O) + (E * D)] * R * S$$

Descripción

Los impactos residuales en términos generales son moderados, a continuación, se describe cada uno de ellos.

Emisiones a la atmosfera por el trasiego de Gas L.P.: La emisión de Gas LP causado por el trasiego del mismo es un impacto residual con una incidencia considerable.

Este impacto no puede ser mitigable debido a la importancia del alivio de presión en cuestiones de seguridad por el manejo del Gas L.P. razón por la cual, se preverá el uso de válvulas en correctas condiciones de operación para evitar con ello la fuga innecesaria.

Se presentarán emisiones de gas L.P. en muy bajas cantidades, las cuales no representan un peligro para el personal que labora en la empresa ni para las personas ubicadas en sus alrededores.

También pueden presentarse afectaciones a la calidad de la atmósfera en caso de alguna fuga considerable de gas, incendio e incluso una posible explosión, producto de alguna falla.

Los aceites gastados por mantenimiento de los equipos, ya que pudiera generarse algún derrame y afectar al suelo e incluso si hay filtración podría afectar los acuíferos.

El consumo de agua para el sistema contra incendio, aunque no siempre es agua que se utiliza es un almacenamiento considerable lo que se tendrá de agua y por lo tanto es estar agotando uno de los recursos naturales más importantes en el Estado de Hidalgo.

La salud y seguridad ya que todos los trabajadores están expuestos a accidentes operacionales.

**CAPITULO
VII
PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO,
EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS**

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

La planta de distribución de Gas L.P. objeto de este análisis no originara impactos ambientales significativos en las etapas de operación, mantenimiento y abandono de sitio, con excepción del riesgo ambiental representado por el almacenamiento y manejo del Gas L.P., siendo por otra parte un proyecto generador de desarrollo al incrementar la infraestructura de servicios y las fuentes de empleo de la zona.

Como se ha señalado, no se generarán emisiones a la atmósfera, el consumo de agua, exclusivamente para los servicios a personal no será significativo y la descarga de las aguas sanitarias dispuestas mediante una fosa séptica no impactaran al medio. El reúso de residuos no peligrosos, reducirá la generación de residuos y los residuos peligrosos manejados en forma adecuada no afectaran el entorno de la planta.

El pronóstico ambiental es una técnica que permite predecir las características futuras del ambiente con el fin de visualizar los posibles escenarios futuros del proyecto, considerando en primer término al escenario sin proyecto, seguido de otro escenario con proyecto y finalmente, uno que incluya al proyecto con sus medidas de mitigación.

Con base en el escenario que el proyecto realizara impactos al ambiente, algunos positivos y otros negativos, partiendo del entendido que continuaran presentándose cambios en el paisaje y ambientales principalmente al componente atmosfera. Sin embargo, en el capítulo anterior se han plasmado una serie de medidas por implementar en las diferentes fases operativas, mismas que fueron diseñadas en primer lugar para prevenir el mayor número de impactos adversos y en segundo lugar mitigar los que sean imposibles de prevenir.

Como conclusión de este escenario a futuro se puede señalar que el área utilizada dejará de ser rural para integrarse a futuro para el crecimiento y desarrollo del municipio, debiéndose planear el uso de suelo en las colindancias para mantener una zona de amortiguamiento con futuros desarrollos estratégicamente planeados.

VII.1 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO

A continuación, se presenta la descripción del pronóstico ambiental de cada una de las actividades a desarrollar desde el punto de vista ambiental, así como el pronóstico si se continúa desarrollando el presente proyecto con y sin la aplicación de medidas preventivas y de mitigación.

Acondicionamiento de instalaciones. Las actividades como el movimiento de tierras, el relleno para alcanzar la nivelación adecuada y la compactación afectarán directamente al suelo, modificando su composición fisicoquímica y dejándolo susceptible a los fenómenos de erosión; asimismo, por la manipulación de la maquinaria se generarán el levantamiento de polvos y gases a la atmosfera, afectando directamente la calidad del aire. La generación de emisiones acústicas será proveniente de la manipulación de la maquinaria y equipo, sin embargo, este será disminuido al término de dichas actividades ya que solo serán temporales.

PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.

De igual forma la inadecuada disposición de los residuos producto de las actividades de acondicionamiento, podrían ser fuente de contaminación para los factores ambientales (agua, suelo, atmósfera, paisaje).

Operación y mantenimiento. Se considera que, en esta etapa, los impactos ambientales que se puedan generar son principalmente hacia los componentes atmósfera, suelo, agua y paisaje, aun y cuando se no realizará actividades de transformación, sino únicamente el trasvase de gas L.P. de los tanques de almacenamiento a autos-tanque (pipas) y cilindros para posteriormente abastecer a industrias, comercios y casas habitación que requieran el servicio.

No obstante, estas actividades no conllevan impactos de extensión relevante. Además, cabe mencionar que el escenario ambiental se encontraba impactado con anterioridad, debido en parte a la actividad agrícola predominante.

Así mismo, es importante recalcar que este tipo de instalaciones más que impactos ambientales en la etapa de operación, presentan un riesgo de explosión por el tipo de sustancia que se maneja.

Finalmente, también se observa que el mayor número de beneficios que se encuentra en esta etapa es principalmente el socioeconómico.

Etapa de abandono. Se tendrían efectos adversos por el cierre de operaciones y abandono del área, que provocaría la pérdida de empleo, se afectaría la economía tanto de la zona como de la industria, comercio y zonas habitacionales a las cuales se les suministra el combustible.

Conforme a lo antes expuesto y con el cumplimiento de cada una de las medidas de prevención o de mitigación propuestas en el presente estudio dará como resultado el correcto progreso del proyecto, tales medidas quedarán a cargo de la empresa principalmente, y de las empresas que presten sus servicios (mantenimiento). Finalmente, el proyecto se ajustará a las leyes, normas y reglamentos aplicables en la materia, con el fin de propiciar las mejores condiciones de trabajo; Por el contrario de no aplicarse estas no se tendría control sobre los impactos ambientales hacia los componentes ambientales y con principal atención sobre la población ante el riesgo de explosión si no se aplican las medidas preventivas.

VII.2.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Por las características operativas de la Planta, se considera que el Programa de vigilancia ambiental deberá de considerar el monitoreo de:

- Generación de residuos peligrosos
- Generación de residuos no peligrosos
- Condiciones de seguridad de la planta

Los procedimientos establecidos para la operación implican las medidas de mitigación ambientales, por lo que el dar seguimiento a estos procedimientos se garantizará la reducción de riesgos y la mitigación de impactos.

**PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE
COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.**

Alcances: Los alcances del Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) son asegurar el funcionamiento de las operaciones de la planta de almacenamiento y distribución de gas L.P., dentro de la normatividad ambiental vigente, con el fin de no perjudicar el sistema ambiental.

Objetivos:

Vigilar que se lleven a cabo las medidas de mitigación en el tiempo y forma indicados en el Estudio de Impacto Ambiental.

Detectar impactos no previstos en el estudio de impacto ambiental y prever las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.

Registrar en una bitácora las actividades y observaciones realizadas con base en la aplicación de las medidas de prevención y mitigación.

Programa de Vigilancia Ambiental (PVA)

Medidas correctivas o de mitigación	Periodo de realización	Etapa	Acción cumplida		Documentos que avalan el cumplimiento	Nombre y firma de la persona que supervisa
			SI	NO		
ATMÓSFERA						
Se exigirá a los contratistas el uso de camiones en buenas condiciones y bien afinados y prohibiendo la entrada de cualquier vehículo en general que contamine ostensiblemente.	Durante 3 meses	Acondicionamiento de instalaciones				
Aplicar las Normas Oficiales Mexicana correspondientes a emisiones a la atmósfera.	Durante 3 meses	Acondicionamiento de instalaciones				
Aplicación de riegos periódicos.	Durante 3 meses	Acondicionamiento de instalaciones				
Apagado de maquinaria sin uso.	Durante 3 meses	Acondicionamiento de instalaciones				
Establecer horario de trabajo.	Durante 3 meses	Acondicionamiento de instalaciones				
Los vehículos automotores se deberán apegar a los parámetros establecidos en la NOM-080- SEMARNAT.	Durante 3 meses	Acondicionamiento de instalaciones				
Supervisión estricta y continua, y proporcionando el mantenimiento periódico necesario a los tanques de almacenamiento, válvulas y accesorios.	30 años previstos en la operación (1 vez por semana)	Operación y mantenimiento				
Los vehículos propiedad de la empresa, se someterán al programa de verificación de emisiones de gases contaminantes por los escapes automotores.	Cada 6 meses	Operación y mantenimiento				
Se mantendrá la distribución de rutas y horarios diferidos para la entrada y salida de vehículos, se prohibirá que éstos aparquen fuera de las instalaciones de la planta.	50 años previstos en la operación	Operación y mantenimiento				
Establecer horario de recepción y descarga del gas.	50 años previstos en la operación	Operación y mantenimiento				

**PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE
COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.**

Establecer horarios de riego.	50 años previstos en la operación	Operación y mantenimiento				
Descargar los cilindros de forma vertical para su revisión.						
Mantener pintura en el envase, evitando la emisión de olor.						
Establecer horarios para realizar la revisión y pruebas a válvulas.						
Establecer horario de Llenado de cilindros.						
Establecer horario y periodos de mantenimiento y pruebas de equipos						
SUELO						
Revestimiento con material permeable.	1 mes	Acondicionamiento de instalaciones				
Contratación de empresa que recolectora de residuos que se generen a fin de tener un control y manejo de ellos a fin de que no invadan áreas de circulación al interior de la planta y/o vialidades.	6 meses	Operación y mantenimiento				
En cuanto a los cilindros que resulten inservibles, serán dispuestos por proveedor y se solicitara certificado de destrucción.	1 año					
Concentración de almacenamiento temporal de residuos.	50 años previstos en la operación					
AGUA						
Establecer horarios de riego.	Durante 3 meses - 2 veces por semana	Acondicionamiento de instalaciones – Operación y mantenimiento				
Instalar ahorradores de agua en sanitarios.	1 mes	Acondicionamiento de instalaciones				
Difusión de programas de ahorro.	Durante el primer mes de cada año	Acondicionamiento de instalaciones – Operación y mantenimiento				
Sensibilización por el uso de agua.						
Se realizarán revisiones periódicas a la fosa séptica, así como al sistema en general de las instalaciones sanitarias, para verificar que se encuentren en buenas condiciones.	Tercer mes - cada 6 meses	Acondicionamiento de instalaciones – Operación y mantenimiento				
Mantenimiento continuo de áreas verdes	Cada mes	Operación y mantenimiento				
Mantenimiento de fosa y sistema de descarga.	6 meses					
FAUNA						
Establecimiento de bebederos para aves en áreas verdes.	1 vez por semana	Operación y mantenimiento				
Contratación de sanitarios portátiles	12 meses	Abandono del sitio				
PAISAJE						
El traslado de maquinaria y equipo de construcción se efectuará en horarios programados durante el día.	Durante 3 meses	Acondicionamiento de instalaciones				
Contratación de una empresa que recolecte los residuos que se generen con el fin de tener un control y manejo de ellos.	Tercer mes	Acondicionamiento de instalaciones				
Establecer horarios de Recepción y descarga del Gas L.P.	50 años previstos en la operación	Operación y mantenimiento				

**PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE
COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.**

Ajustarse a los lineamientos establecidos que marca la Norma Oficial Mexicana NOM-001- NOM-001- SESH-2014. Plantas de Distribución de Gas L.P. Diseño, Construcción y Condiciones Seguras en su Operación.	Acorde a la etapa del proyecto	Acorde a la etapa del proyecto				
Contar con planes, programas, cursos de capacitación continua, equipos de combate contra incendios (dentro de la Planta) y mantenimiento periódico de los sistemas y equipos, así como un programa de capacitación en seguridad que incluye: procesos internos y seguridad, siniestralidad/control de riesgos, simulacros de brigada contra incendios, primeros auxilios, manejo de basura, levantamiento de cargas y comisiones mixtas.	50 años previstos en la operación	Operación y mantenimiento				
Establecer horarios de revisión y pintado.						
Establecer horarios de llenado.						
Establecer horarios y fechas específicas para el mantenimiento.						
Establecer horario de trabajo de demolición.	4 meses	Abandono del sitio				
SOCIAL						
Ejecución de programas de mantenimiento.	50 años previstos en la operación	Operación y mantenimiento				
Cumplimiento de las normas, reglamentos y leyes al respecto.						
Indemnización en caso de incidentes						
Indemnización de los trabajadores conforme a la ley de trabajo.	1 mes	Abandono del sitio				
Contar con planes, programas de cierre.						
Vaciado de tanques de almacenamiento al 100%						
Otorgar carta de recomendación.						

**PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE
COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.**

Acciones de mantenimiento de la planta de Gas L.P. y seguimiento:

Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) (Mantenimiento de áreas)

<i>Concepto</i>	<i>Día</i>	<i>Semana</i>	<i>Mes</i>	<i>Semestre</i>	<i>Año</i>	<i>Acción cumplida</i>		<i>Documentos que avalan el cumplimiento</i>	<i>Nombre y firma de la persona que supervisa</i>
						SI	NO		
A) TANQUE DE ALMACENAMIENTO									
Funcionamiento de válvula de llenado	X								
Indicador de nivel	X			X					
Válvula de exceso de flujo			X		REEMPLAZO				
Pintura				X					
B) BOMBA									
Aterrizaje y engrasar		X							
Hermeticidad	X								
Limpieza del filtro			X						
Acoplamiento con motor				X					
Conexiones			X						
Operaciones válvula de retorno automático (by pass)	X								
C) TUBERÍAS Y ACCESORIOS									
Hermeticidad	X								
Revisión de codos, tes y conexiones			X						
Estado físico del conector flexible			X						
Funcionamiento de válvulas de corte		X							
Limpieza de válvulas de seguridad					X				
Limpieza de válvulas de relevo hidrostática		X							
Estado físico de mangueras					REEMPLAZO				
D) INSTALACIÓN ELÉCTRICA									
Prueba de luminarias	X								
Inspección de arrancador			X						
Inspección de interruptores			X						
Revisión de riesgos, limpieza y estado				X					
Inspección de sellos eys				X					
Aterrizaje de vehículos			X						
E) SISTEMA CONTRA INCENDIO									
		X							

VII.3 CONCLUSIONES

En términos conclusivos y como resultado de la evaluación integral al impacto ambiental que genera la operación de la planta, así como el impacto a generar tras el acondicionamiento de áreas (estacionamiento) y su cierre en el sistema ambiental y en particular en el sitio donde se ubica; destacan diferentes externalidades al ambiente tanto negativas como positivas en diferente temporalidad y efecto tanto en el apartado biofísico, social y económico. Como es común en proyectos de esta naturaleza, se advierte un impacto mayor y además positivo en el componente socio-económico al contar con infraestructura que impulsa la dinámica en el abasto de servicios, específicamente en expendio de Gas L.P. No obstante, no se puede soslayar el efecto antropogénico en el sitio, aun y cuando este ya había sido impactado por actividades antropogénicas como la agricultura.

Así mismo si bien es cierto el manejo y almacenamiento de energéticos inflamables, tal y como lo es el Gas L.P., mantienen riesgos latentes relativos a fugas, incendios y explosión, los distintos mecanismos que tienen por objeto prevenir situaciones extraordinarias han sido englobados y regulados por la Secretaría de Energía como requisitos básicos de diseño y construcción a través de la NOM-001-SEDG-1996 (actualmente NOM-001-SESH-2014), lo cual hace que desde su concepción se contemplen las medidas necesarias y suficientes para minimizar accidentes, y asegurar la correcta operación y cumplimiento con las condicionantes de la normatividad, el proyecto se lleva a cabo con el máximo nivel de seguridad requerido y suficiente para brindar confianza a la zona que demande el producto.

En cuanto a las experiencias con este tipo de instalaciones, en su construcción son poco impactantes pues a pesar de que cuentan con amplias superficies de concreto, también mantienen importantes áreas verdes en sus alrededores, al tiempo que el agua pluvial que corre por las superficies impermeables, son convenientemente dirigidas para recarga de acuíferos sin consecuencias mesurables para el entorno.

Par su parte la operación no es concebida como una actividad industrial, sino más bien como un servicio, no obstante, las actividades asociadas como el mantenimiento de las unidades repartidoras en los talleres de la Planta o de los tanques portátiles, pueden ser de mayor trascendencia, pero que afortunadamente cuentan con un sin número de alternativas para controlar, mitigar y compensar los impactos potenciales.

Los impactos ambientales percibidos desde el punto de vista riesgo, no pueden ser soslayados, pero este no es el instrumento apropiado para hacerlo, por lo cual, como documento complementario, se realiza el estudio correspondiente, el cual forma parte de la evaluación integral de este tipo de proyectos, las acciones preventivas y correctivas deberán aplicarse conforme lo determine el Estudio de Riesgo.

El proyecto en comento permite apoyar las políticas de crecimiento y estabilidad económica y desarrollo regional, así como la promoción del empleo en la zona, el cual es respetuoso ecológicamente y viable ambientalmente en el marco de un desarrollo sustentable local, generando y manteniendo una derrama económica local, regional y nacional de la actividad comercial e industrial de esta zona. Las operaciones no implican grandes rubros en la alteración del equilibrio ecológico y/o aportes de emisiones o vertimientos que puedan llegar a sobrepasar los límites máximos permisibles, y en todo caso, los impactos negativos identificados, son en su mayoría totalmente mitigables, mediante prácticas preventivas y de mitigación y/o compensación.

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

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

En el presente capítulo se describen las técnicas utilizadas en el análisis y diagnóstico ambiental, así como el procedimiento.

Aguas residuales.

Calculo en las descargas de aguas residuales generadas en la planta.

$$\text{Car} = (\text{T})(\text{n})(\text{a})$$

- Car= cantidad de agua residual
- T= total de trabajadores
- n= veces que van al baño
- a= cantidad de agua que se utiliza cada vez que se va al baño

Cálculo de emisiones

La estimación de emisiones de Carbono Orgánico Total (COT) de acuerdo a la memoria de cálculo del Inventario de Emisiones de la CDMX de 2014, de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$\text{Ecor}_j = \text{FEcor}_j * A_j$$

Donde:

- Ecor_j = Emisión de COT asociada a la actividad (j) [kg/año]
- FEcor_j = Factor de emisión de COT asociado a la actividad (j)
- A = Dato de la actividad (j)

Factores de emisión de COT por las actividades de almacenamiento y distribución de Gas L.P.

Factores de emisión de COT por almacenamiento y distribución de Gas L.P.

CATEGORÍA	ACTIVIDAD J	FACTOR DE EMISIÓN COT	UNIDAD
Almacenamiento masico de Gas L.P.	Almacenamiento	0.1069	Kg/t
	Carga de auto tanques	0.2276	
	Descarga de semi remolques	0.1365	
	Llenado de recipientes portátiles	0.2595	
Distribución de Gas L.P.	Estaciones de servicio	0.2615	
	Tanques estacionarios	0.2288	
	Venta de tanques portátiles	3.5979	

PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.

VIII.1 FORMATOS DE PRESENTACIÓN

VIII.1.1 PLANOS DEFINITIVOS

VIII.1.2 FOTOGRAFÍAS



**PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE
COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.**



**PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE
COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.**



**PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE
COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.**



VIII.2 GLOSARIO DE TÉRMINOS

Accesorios: Elementos necesarios para el manejo, control, medición y seguridad en una planta.

Actividades altamente riesgosas: Acción o serie de pasos u operaciones comerciales y/o de fabricación industrial, distribución y ventas en que se encuentran presentes una o más sustancias peligrosas, en cantidades iguales o mayores a su cantidad de reporte, que, al ser liberadas a condiciones anormales de operación o externas, provocarían accidentes y posibles afectaciones al ambiente.

Aguas residuales: Son aguas procedentes de los usos doméstico, comercial o industrial. Su grado de impureza es variable. Las aguas residuales llevan compuestos orgánicos e inorgánicos, ya sean disueltos o en suspensión, según su origen.

Acuífero: Cualquier formación geológica por la que circulan o se almacenan aguas subterráneas que puedan ser extraídas para su explotación, uso o aprovechamiento

Ambiente: Conjunto de elementos físicos, químicos y biológicos (naturales o artificiales, inducidos por el hombre), que propician la existencia, transformación y desarrollo de los organismos.

Área de llenado: Llenado de recipientes portátiles.

Área de recepción: Descarga de semirremolques, carro tanques.

Área de suministro: Carga de autotanques.

Área de venta al público: Área exclusiva para la venta de Gas L.P., en recipientes portátiles al público.

Atmósfera: Capa de aire que circunda la tierra y que se extiende alrededor de 100 kilómetros por encima de la superficie terrestre. Esta estructura física está formada por una mezcla de 78% de nitrógeno, 21% de oxígeno y 1% de varios gases; como el argón, el neón, el dióxido de carbono y vapor de agua entre otros compuestos inorgánicos.

Biodiversidad: Comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies, los ecosistemas y los complejos ecológicos que forman parte de la biosfera.

Butano (Butane): Un hidrocarburo que consiste de cuatro átomos de carbono y diez átomos de hidrógeno. Normalmente se encuentra en estado gaseoso, pero se licúa fácilmente para transportarlo y almacenarlo; se utiliza en gasolinas, y también para cocinar y para calentar. Véase también LPG.

Boca de trasiego: Punto en que se conecta al sistema de trasiego una manguera, adaptador o acoplador.

Calidad ambiental: Conjunto de condiciones físicas, químicas y biológicas naturales del ambiente que no han sido alteradas.

Calidad del aire: Condición de las concentraciones de los contaminantes en el aire ambiente que indican alteración de los niveles naturales aceptables.

Capacidad de agua: Volumen en litros de los recipientes llenos al 100 Clima: Es el estado medio de los fenómenos meteorológicos que se desarrollan sobre un espacio geográfico durante un largo período. Está determinado por una serie de factores (inclinación del eje terrestre, latitud, altitud, exposición a los vientos, etc.) y articulado por un conjunto de elementos (presión, humedad, temperatura, precipitación, nubosidad, etc.), que son fruto de una dinámica atmosférica específica y en ocasiones de flujos cósmicos.

Combustión: Proceso de oxidación rápida de materiales inorgánicos acompañados de liberación de energía en forma de calor o luz.

Comunidad: Conjunto de poblaciones de plantas y animales que interactúan en un área determinada.

Contaminación: introducción en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico (agente no deseado).

Contingencia ambiental: Situación de riesgo, derivada de actividades humanas o fenómenos naturales, que puede poner en peligro la integridad de uno o varios ecosistemas

Cuenca hidrográfica: Denominada también hoya hidrográfica, es un área física debidamente delimitada, en donde las aguas superficiales y subterráneas vierten a una red natural mediante uno o varios cauces de caudal continuo o intermitente, que confluyen en un río principal, en un depósito

PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.

natural de aguas, o directamente al mar, lo cual puede considerarse como un sistema de drenaje

Especie y subespecie sujeta a protección especial: Aquélla sujeta a limitaciones o vedas en su aprovechamiento por tener poblaciones reducidas o una distribución geográfica restringida, o para propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de especies asociadas.

Especies con estatus: Las especies y subespecies de flora silvestre, catalogadas como en peligro de extinción, amenazadas, raras y sujetas a protección especial en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001.

Especies de difícil regeneración: Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción

Factor de emisión: Relación entre la cantidad de contaminación producida y la cantidad de materias primas procesadas o energía consumida

Flora: Es el conjunto de especies vegetales que ocupan un área determinada de la tierra.

Fuente fija: Punto fijo de emisión de contaminantes en grandes cantidades, generalmente de origen industrial.

Fuente móvil: Cualquier máquina, aparato o dispositivo emisor de contaminantes a la atmósfera. Se consideran fuentes móviles todos los vehículos como automóviles, barcos, aviones, etc.

Hoja de datos de seguridad para sustancias químicas: Es la información de Seguridad e Higiene necesaria sobre las sustancias químicas que debe existir por escrito en las áreas de trabajo del centro laboral

Gas licuado de petróleo (Liquefied Petroleum Gas - LPG): El LPG está compuesto de propano, butano, o una mezcla de los dos, la cual puede ser total o parcialmente licuada bajo presión con objeto de facilitar su transporte y almacenamiento. El LPG puede utilizarse para cocinar, para calefacción o como combustible automotriz.

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

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

Maquinaria y equipo: Es el conjunto de mecanismos y elementos combinados destinados a recibir una forma de energía, para transformarla a una función determinada.

Material peligroso: Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas

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.

Monitoreo: Supervisión o comprobación periódica o continua, para determinar el grado de cumplimiento de requerimientos establecidos sobre niveles de contaminación en varios medios bióticos.

Muelle de llenado para recipientes transportables: Área delimitada para llevar a cabo el llenado de recipientes transportables con Gas L.P.

Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente Planta de Almacenamiento para Gas L.P.: Sistema fijo y permanente para almacenar.

Presión de diseño: Presión para la que se proyecta el sistema de tuberías de una Planta, debiendo ser como mínimo de 2.40 MPa (24.61 Kg/cm²). Con ella se definen las especificaciones para tuberías, bombas y compresores y accesorios que están en contacto con el Gas L.P., excepto tanques de almacenamiento.

Presión de trabajo: Presión máxima a la que opera el sistema en condiciones normales.

Punto de fractura en una tubería: Es el punto en el que al aplicarse una fuerza imprevista obliga a la separación del elemento en que se encuentra

PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS L.P. PROPIEDAD DE COMERCIALIZADORA Y SERVICIOS EN GAS L.P. SEGAS S.A. DE C.V.

Partículas M10 y PM2.5: Son componentes de la contaminación atmosférica producidas, entre otros, por la utilización de combustibles en vehículos o de industrias. Se clasifican según su diámetro en micras (por ejemplo, PM10 = diámetro de 10 micras). Aquellas de menor diámetro suelen ser más riesgosas para la salud humana, ya que pueden penetrar más profundamente en el sistema respiratorio

Partículas suspendidas totales (PST): Término utilizado para designar la materia particulada en el aire

Petróleo (Petroleum): Nombre genérico para hidrocarburos, incluyendo petróleo crudo, gas natural y líquidos del gas natural. El nombre se deriva del latín, óleum, presente en forma natural en rocas, petra

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

Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

Tanque: Estructura cerrada o abierta, que se utiliza en los diferentes procesos de los Sistemas de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento, destinada a contener agua a la presión atmosférica.

VIII.3 OTROS ANEXOS

- RECIBO DE PAGO DE DERECHOS DE M.I.A
- TABLA DE CALCULO DEL PAGO DE DERECHOS.
- HOJA DE AYUDA PARA PAGO EN VENTANILLA
- FICHA DE PAGO
- ACTA CONSTITUTIVA
- CONSTANCIA DE SITUACIÓN FISCAL
- PROTOCOLIZACIÓN DE ACTA DE ASAMBLEA GENERAL EXTRAORDINARIA DE ACCIONISTAS
- INE DE ADMINISTRADOR ÚNICO Y RP KAREN LLAGUNO LOZANO
- ESCRITURAS
- TITULO DE PERMISO
- AUTORIZACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL 2010
- RESOLUTIVO INICIO DE OPERACIONES
- RESOLUTIVO DE IMPACTO SOCIAL
- CONSTANCIA DE USO DE SUELO
- FACTIBILIDAD DE SERVICIOS
- LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN
- PLACA DE FUNCIONAMIENTO
- RESUMEN EJECUTIVO
- INE DEL REPONSABLE DEL M.I.A.
- MEMORIAS TECNICO DESCRIPTIVA
- PLANO CIVIL 1 Y 2
- PLANO MECANICO
- PLANO ELECTRICO
- PLANO CONTRAINCENDIO
- PLANOMETRICO
- PRONTUARIO DE INFORMACIÓN GEOGRAFICA MUNICIPAL 2009 DE APAN.
- CARTA TOPOGRAFICA.
- CARTA GEOLOGICA.
- CARTA EDAFOLOGICA.
- CARTA DE USO DE SUELO Y VEGETACIÓN.
- DECRETO OET HIDALGO
- MODIFICACIÓN DEL DECRETO OET HIDALGO.
- DECRETO DEL ORDENAMIENTO ECOLOGICO TERRITORIAL DE LA REGION DE APAN.
- PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO DE LA REGIÓN DE APAN.
- HOJAS DE SEGURIDAD DE GAS L.P.