

CAPÍTULO I

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

I.1.- Proyecto

I.1 Nombre del Proyecto

Estación de Gas L.P. para Carburación: Gas Zapotlanejo

I.1.2.- Ubicación del Proyecto.

El sitio del proyecto se localiza en Prolongación Hidalgo #483, Colonia Las Granjas, Municipio de Zapotlanejo, Estado de Jalisco.

La localización en coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos del predio es:

20° 36' 54.45" N

103° 04' 47.06" O

Equivalente a:

Latitud: 20.615126° Longitud: -103.079739°

13 Q 700,105.91 mE y 2,280,734.45mN

A continuación se muestra la carta de ubicación:

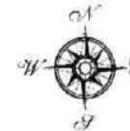
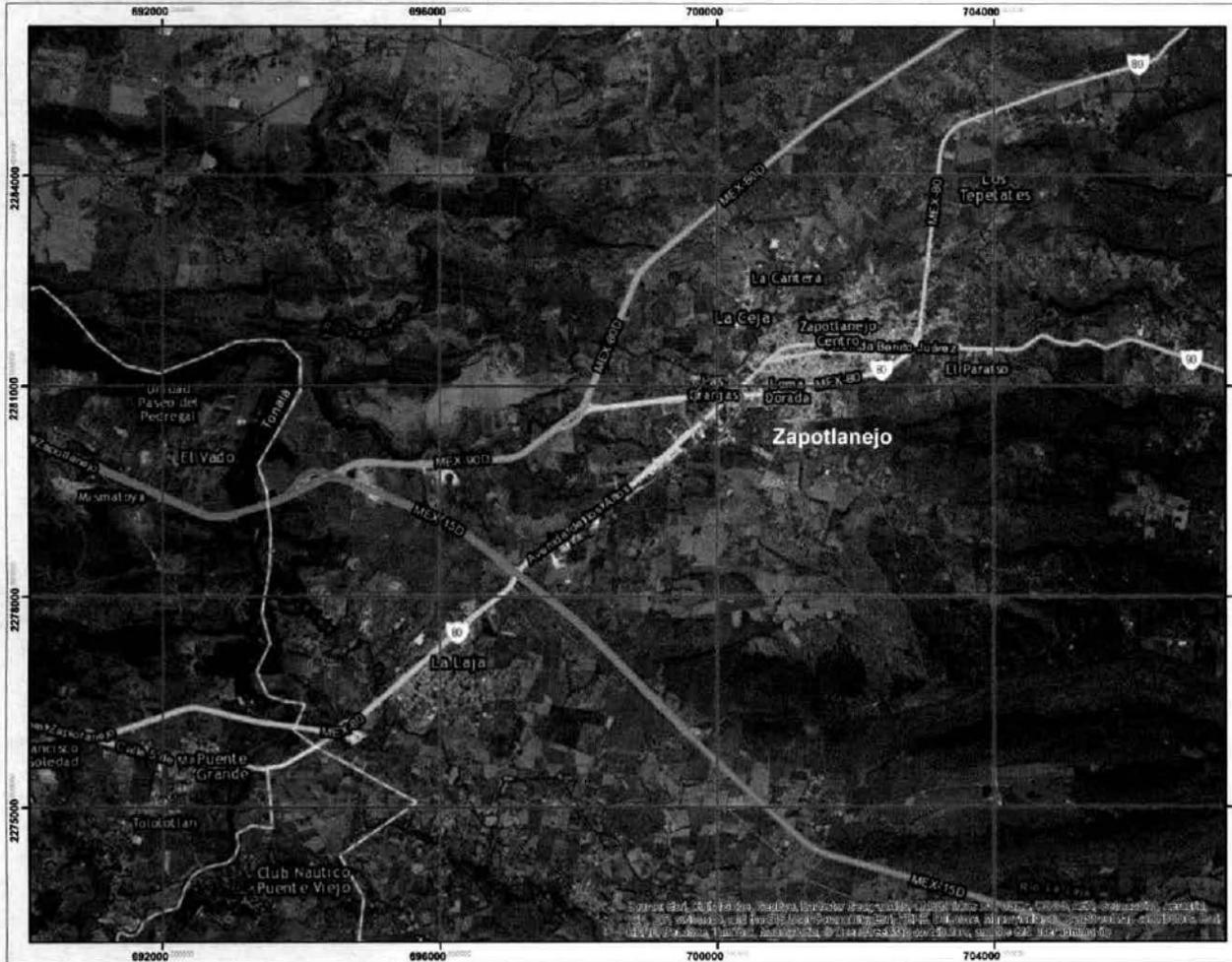


Estación de Gas L.P. para Carburación Gas Zapotlanejo

Distribuidora de Gas San Juan S.A. de C.V.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

Estación de Carburación Zapotlanejo



Legenda

Prédio



Distribuidora de Gas San Juan S.A. de C.V.

Carta de Ubicación
1:55,000

Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM 13 N
Proyección: Transverse Marcator
Datum: 1984
Unidades: Metros
Fuente: INEGI

Elaboró: Ing. Rafael Morales Ramírez



Consultoría Integral y
Proyectos Ambientales S.C.

0 0.85 1.7 2.55 3.4
Kilómetros

Figura 1: Carta de Ubicación.



Elaboró: Consultoría Integral y Proyectos Ambientales

D. 02/01/2012

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

I.1.3.- Tiempo de vida útil del proyecto

La vida útil de la Estación de Gas L.P. para Carburación: Gas Zapotlanejo se considera indefinida.

I.1.4.- Presentación de la documentación legal.

Al presente estudio se anexan los siguientes documentos:

- *Acta constitutiva.*
- *Identificación del Representante Legal.*
- *Registro Federal de Contribuyentes*
- *Contrato de arrendamiento*
- *Dictamen de Trazos, Usos y Destinos.*
- *Número oficial.*

I.2.- Promovente

I.2.1.- Nombre o Razón Social

Distribuidora de Gas San Juan S.A. de C.V.

I.2.2.- Registro Federal de contribuyentes del promovente

DGS071124SN0

I.2.3.- Nombre y cargo del representante legal.

Ing. Cesar Martín Gallardo: Representante Legal.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

1.2.4.- Dirección del promovente o de su representante legal

| | | |
|-------------------------|---|--|
| <i>Domicilio Fiscal</i> | <p>Domicilio, Teléfono y registro Federal de Contribuyentes del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.</p> | |
| <i>C.P.</i> | | |
| <i>Municipio</i> | | |
| <i>Estado</i> | | |
| <i>RFC</i> | | |
| <i>Teléfono</i> | | |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

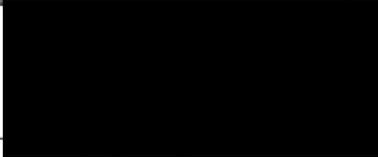
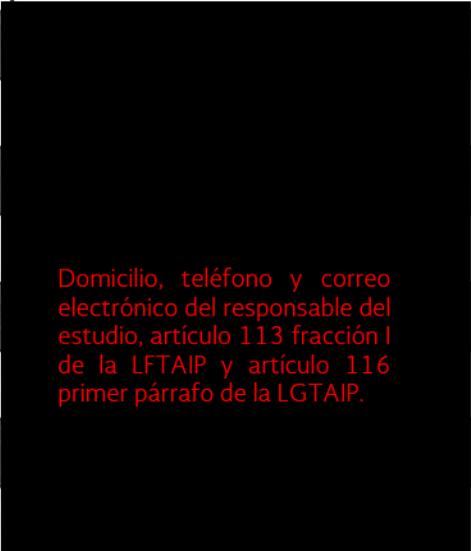
1.3.- Responsable de la elaboración del estudio de Impacto Ambiental

1.3.1.- Nombre o Razón Social

1.3.2.- Registro federal de contribuyentes o CURP

1.3.3.- Nombre del responsable técnico del estudio

1.3.4.- Dirección del responsable técnico del estudio

| | |
|--|---|
| Responsable de la elaboración del estudio | Ing. Adriana Covarrubias Remolina Ing. Rafael Morales Ramírez |
| Razón social de la empresa: | Consultoría Integral y Proyectos Ambientales, S.C. |
| Registro Federal de Contribuyentes | CIP-991111-635 |
| Nombre y firma del responsable estudio y de los participantes en la elaboración |  Ing. Adriana Covarrubias Remolina  Ing. Rafael Morales Ramírez |
| Calle |  |
| Número | |
| Colonia | |
| C.P. | |
| Municipio | |
| Entidad federativa | |
| Teléfono y fax: | |
| Correo electrónico | |

Firma de los responsables del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP

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

CAPÍTULO II

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1.- Información general del Proyecto

II.1.1.- Naturaleza del proyecto

El proyecto que nos ocupa es una Estación de Gas L.P. para Carburación, para el abastecimiento de gas licuado de petróleo, a vehículos del público en general, la cual contará con dos tanques de almacenamiento tipo intemperie cilíndrico-horizontal fabricado especialmente para contener gas L.P., con una capacidad de 5,000 lts cada uno, los cuales se localizarán de tal manera que cumplan con las distancias mínimas reglamentarias; se instalarán de forma tal que permite desarrollar sus movimientos de contracción y dilatación. La zona de almacenamiento contará con piso de concreto y contará con declive necesario del 1% para evitar el estancamiento de las aguas pluviales. El terreno se tendrá limitado con tela de alambre tipo cylone de 2.5 m en los linderos Sur, Este y Oeste.

La Estación de Carburación para Gas L.P. se localizará en Prolongación Hidalgo No. 483, Colonia las Granjas, Municipio de Zapotlanejo, Estado de Jalisco.

Para la distribución de los combustibles, la estación de gas L.P. requiere de un área de almacenamiento, isleta de llenado, además de contar con un área para oficina, y servicios sanitarios, todo en una superficie de 660 m², pudiéndose apreciar esto en los planos que se anexan.

Como se manifiesta en la memoria técnico-descriptiva de la Estación de Carburación para Gas L.P., las áreas destinadas para la circulación interior de los vehículos tendrán terminación superficial y pavimentada y contará con amplitud suficiente para el fácil y seguro movimiento de vehículos y personas. Contará con pendientes y drenajes apropiados para desalojar el agua de lluvia, todas las demás áreas libres dentro de la Estación se mantendrán limpias y despejadas de materiales combustibles, así como objetos ajenos a la operación de la misma.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

El acceso y salida de la Estación se localizan en el lindero Norte del terreno, el cual se encontrará abierto en su totalidad, para permitir la fácil entrada y salida de vehículos.

Las construcciones destinadas para oficinas y servicios sanitarios estarán localizadas en el lindero oeste del terreno de la Estación, los materiales con que estarán construidas serán en su totalidad incombustibles.

En esta Estación se contará con un cobertizo el cual contendrá a la toma de suministro de carburación, la cual será metálica en su totalidad, siendo sus techos de lámina galvanizada y soportado por columnas metálicas. Este cobertizo sirve para proteger de la intemperie al equipo, accesorios y manguera ahí instalada.

No existirán áreas para estacionamiento de vehículos, en virtud de que todos los que lleguen por servicio de Gas L.P. a la Estación de Gas, deberán abandonarla de inmediato, así mismo, la estación por ser de servicio al público no cuenta con ningún vehículo por lo tanto no requiere de taller mecánico.

El tanque de almacenamiento estará pintado de color blanco brillante y también tendrá inscrito con caracteres no menores de 15 cm la capacidad total en litros de agua, así como la razón social de la empresa y tipo de contenido.

Todas las tuberías se encontrarán pintadas anticorrosivamente con los colores distintivos reglamentarios como son: de blanco las conductoras de gas líquido, verde con franjas en color blanco las que retornan gas líquido al tanque, amarillo las que conducen gas - vapor, y negro los ductos eléctricos.

Las distancias mínimas en la Estación de Carburación son las siguientes:

De la cara exterior del medio de protección a:

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

| | |
|---|------------------|
| <i>Paño del recipiente de almacenamiento</i> | <i>1.70 m</i> |
| <i>Bases de sustentación</i> | <i>1.80 m</i> |
| <i>Bombas o compresores</i> | <i>1.50 m</i> |
| <i>Marco soporte de la toma de suministro</i> | <i>1.00 m</i> |
| <i>Tuberías</i> | <i>1.20 m</i> |
| <i>Despachadores o medidores de líquido</i> | <i>1.00 m</i> |
| <i>Parte inferior de las estructuras que soportan al recipiente</i> | <i>No aplica</i> |

Del recipiente de almacenamiento a:

| | |
|---|------------------|
| <i>Otro recipiente de almacenamiento de Gas L.P.</i> | <i>1.50 m</i> |
| <i>Límite de la estación</i> | <i>6.95 m</i> |
| <i>Oficinas y/o bodegas</i> | <i>8.25 m</i> |
| <i>Talleres</i> | <i>No aplica</i> |
| <i>Zona de protección</i> | <i>1.70 m</i> |
| <i>Almacenamiento de productos combustibles</i> | <i>No aplica</i> |
| <i>Planta generadora de energía eléctrica y/o lugares donde hay trabajos de soldadura</i> | <i>No aplica</i> |
| <i>Boca toma de suministro</i> | <i>3.80 m</i> |

De boca toma de suministro a:

| | |
|--|------------------|
| <i>Oficinas, bodegas y talleres</i> | <i>10.00 m</i> |
| <i>Límite de la estación</i> | <i>8.75 m</i> |
| <i>Vías o espuelas de FFCC en el predio donde se ubica la estación</i> | <i>No aplica</i> |
| <i>Almacenamiento de productos combustibles</i> | <i>No aplica</i> |

Estas distancias cumplen con la NOM-003-SEDG-2004.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

En cuanto al proyecto eléctrico, la Estación de Carburación se clasificará como Clase 1, División 1, Grupo D para instalaciones eléctricas especiales, cuyas características son:

Concentración peligrosa de gases inflamables que existen continua, intermitente o periódicamente en el ambiente bajo condiciones normales de operación.

Concentración peligrosa de gases que pueden existir frecuentemente por preparación de mantenimiento o por fugas.

Por falla del equipo de operación o procesos en lo que se pueden fugar gases inflamables hasta alcanzar concentraciones peligrosas y pueden también causar simultáneamente fallas del equipo eléctrico.

Todos los elementos del sistema eléctrico en las zonas de almacenamiento, trasiego y los que se encontrarán instalados en un radio de 1.5 m a 4.5 m como mínimo de ellas, son a prueba de explosión y cumplirán con la Norma Oficial Mexicana NOM-01-SEDE-2012.

Las características del equipo e instalación eléctrica son las siguientes:

- *Tubería conduit metálica (acero) con rosca NPT de dimensiones adecuadas.*
- *Un motor eléctrico para la bomba a prueba de explosión del tipo totalmente cerrado y con ventilación de aire positiva.*
- *Lámpara con luminaria a prueba de explosión sellada de fábrica, marca Crouse - Hinds - Domex tipo EVA, con juntas roscadas a prueba de flama, arillo de sustentación del bombillo apretado en fábrica a la toma de suministro en la parte superior de la isleta.*
- *Condulets para sellar tuberías, conduit dentro y fuera del área peligrosa a 45 cm de cajas que contengan equipos que produzcan arco o chispas eléctricas. Este accesorio impide el paso de los gases de combustión o flamas de una parte de la instalación a otra a través del tubo conduit. Limita cualquier explosión a la envolvente sellada, impide la compresión opresión acumulativa en los tubo conduit, Marca Crouse - Hinds - Domex tipo EYS.*

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

- *Compuesto y fibra para sellar CHICO de la Marca Crouse - Hinds - Domex tipo "A" y "X" La fibra es de asbesto y sirve para taponar espacios evitando que el compuesto escurra. El compuesto CHICO "A" es un polvo soluble en agua que después de mezclarse puede ser vaciado para efectuar un sello que se solidifica expandiéndose.*
- *Condulets (cajas de registro) tipo GUAC y GUAL, se usan en áreas peligrosas con tubos roscados y sirven para facilita el alambrado, hacer empalmes y derivaciones, su tapa es roscada.*
- *Cable Vinanel con aislamiento de Nylon.*
- *Estación de botones a prueba de explosión Marca Crouse - Hinds - Domex*
- *Elemento térmico B15-5 S.Q.*
- *Relevador de sobrecarga BA ARO1R S.Q.*
- *Interruptor termomagnético 1x20 S.P.*
- *Apagador Marca Crouse - Hinds - Domex a prueba de explosión.*

Áreas peligrosas.- *de acuerdo con las disposiciones correspondientes se consideran áreas peligrosas a las superficies contenidas junto al tanque de almacenamiento y las zonas de riesgo de Gas L.P., hasta una distancia horizontal de 15 metros a partir del mismo.*

Por lo anterior, en estos espacios se deberán usar solamente aparatos y cajas de conexiones a prueba de explosión aislando estas con los sellos correspondientes.

Sistema general de conexiones a tierra.- *el sistema de tierras tiene 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 de caminos francos de retorno de falla para una operación confiable e inmediata de las protecciones eléctricas.*

Los equipos conectados a tierra serán: tanque de almacenamiento, bombas, tomas de recepción, tomas de carburación, tuberías, transformador y tablero eléctrico.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

La justificación o naturaleza del proyecto obedece a la fuerte demanda de fuentes de energía, en este caso, el gas licuado de petróleo. El proyecto se enfoca en atender las crecientes necesidades de combustible y promover el desarrollo económico en el Zapotlanejo, Jalisco y la zona conurbada; así como ofrecer un servicio de calidad.

II.1.2.- Selección del sitio

| CRITERIO | COMENTARIO |
|-----------------------|--|
| <i>Ambiental</i> | <i>El predio donde se construirá la Estación Gas L.P. para Carburación, se trata de un terreno sin uso, el cual solo presenta vegetación de disturbio, además de estar en una zona urbana en los límites de la Cabecera Municipal, siendo uno de los motivos para la elección del sitio ya que no se afectarían especies arbóreas. En cuanto a fauna, se considera escasa y la correspondiente a una zona urbana, además en los alrededores se llevan a cabo actividades de diferente índole, como es el caso de taller mecánico, venta de materiales para la construcción, llanteras, locales dedicados a la venta de comida, autolavado, comercio de piso, refaccionaria entre otros</i> |
| <i>Técnico</i> | <i>En cuestión técnica no se encontraron condiciones inadecuadas para la construcción, no se tiene la presencia de fallas que pudieran poner en riesgo la integridad de la estación, sus trabajadores y consumidores. Además, al encontrarse en los límites de la Cabecera Municipal, la afluencia de vehículos es alta.</i> |
| <i>Socioeconómico</i> | <i>Se busca proporcionar a los pobladores de la zona una nueva opción para el suministro de combustible. Además se crearán fuentes de empleo en cada una de las etapas tanto directos como indirectos, por tal motivo se desarrollará la infraestructura del municipio.</i> |

*Manifestación de Impacto Ambiental Particular***II.1.3.- Ubicación física del proyecto y planos de localización**

a) *Incluir un plano topográfico actualizado, en el que se detallen la o las poligonales (incluyendo las de la obras y/o actividades asociadas y de apoyo, incluso éstas últimas cuando se pretenda realizarlas fuera del área del predio del proyecto) y colindancias del o de los sitios donde será desarrollado el proyecto, agregar para cada poligonal un recuadro en el cual se detallen las coordenadas geográficas y/o UTM de cada vértice, tomando en consideración los siguientes casos, según corresponda.*

a) *Para proyectos puntuales o que se localizarán en un predio, señalar el punto de altitud y longitud, y/o las coordenadas X y Y en caso de que éstas se presenten en UTM.*

El sitio del proyecto se localiza en Prolongación Hidalgo #483, Colonia Las Granjas, Municipio de Zapotlanejo, Estado de Jalisco.

La localización en coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos del predio es:

20° 36' 54.45" N

103° 04' 47.06" O

Equivalente a:

Latitud: 20.615126° Longitud: -103.079739°

13 Q 700,105.91 mE y 2,280,734.45mN

Con una elevación de 1,511 m.s.n.m.

A continuación se muestra la carta topográfica:

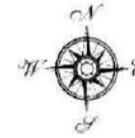


Estación de Gas L.P. para Carburación Gas Zapotlanejo

Distribuidora de Gas San Juan S.A. de C.V.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

Estación de Gas L.P. para Carburación Gas Zapotlanejo



Legenda

| | |
|--|--|
| | |
| | |
| | |

Distribuidora de Gas San Juan S.A. de C.V.

Carta de Topografía
1:50,000

Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM 13 N
Proyección: Transverse Marcator
Datum: 1984
Unidades: Metros
Fuente: INEGI

Elaboró: Ing. Rafael Morales Ramirez

Consultoria Integral y Proyectos Ambientales S.C.



Figura 2: Topográfica 1:25,000.



Elaboró: Consultoria Integral y Proyectos Ambientales

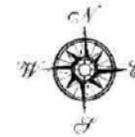


Estación de Gas L.P. para Carburación Gas Zapotlanejo

Distribuidora de Gas San Juan S.A. de C.V.

Manifiestación de Impacto Ambiental Particular

Estación de Gas L.P. para Carburación Gas Zapotlanejo



Legenda

| | |
|--|--|
| | |
| | |
| | |

Distribuidora de Gas San Juan S.A. de C.V.

Carta de Topografía
1:10,000

Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM 13 N
Proyección: Transverse Mercator
Datum: 1984
Unidades: Metros
Fuente: INEGI

Elaboró: Ing. Rafael Morales Ramirez

Consultoría Integral y Proyectos Ambientales S.C.

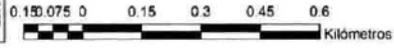


Figura 3: Carta Topográfica 1:10,000.



Elaboró: Consultoría Integral y Proyectos Ambientales

Manifiestación de Impacto Ambiental Particular

A continuación se muestran las coordenadas del predio:



Figura 4: Coordenadas.

Tabla 1: Coordenadas del predio.

| <i>Coordenadas 13Q</i> | | |
|------------------------|-------------------|---------------------|
| <i>Punto</i> | <i>X mE</i> | <i>Y mN</i> |
| <i>1</i> | <i>700,089.95</i> | <i>2,280,740.42</i> |
| <i>2</i> | <i>700,106.21</i> | <i>2,280,754.36</i> |
| <i>3</i> | <i>700,120.88</i> | <i>2,280,728.39</i> |
| <i>4</i> | <i>700,103.77</i> | <i>2,280,714.32</i> |

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

En el anexo 5 se presentan los planos

*Manifestación de Impacto Ambiental Particular****II.1.4.- Inversión requerida.***

La inversión aproximada será de \$2'000,000.00 incluyendo la obra civil y la instalación del equipo para la Estación Gas L.P. para Carburación.

II.1.5.- Dimensiones del proyecto***a) Superficie total del predio (m²)***

El área total del predio es aproximadamente de 660 m²

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

El predio donde se construirá la Estación Gas L.P. para Carburación, solo presenta vegetación de disturbio constituida por pastos, el área a afectar será de aproximadamente 660 m².

Manifiestación de Impacto Ambiental Particular



Figura 5: Vegetación existente en el predio.

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

A continuación se muestra una tabla con la distribución de las áreas y su superficie:

Tabla 2: Distribución de la superficie de la Estación de Gas L.P.

| Áreas | Superficie m ² |
|------------------------|---------------------------|
| Predio | 660 |
| Zona de almacenamiento | 62.05 |
| Área de Oficinas | 6.25 |
| Baños | 3.75 |
| Isleta de Carburación | 20 |
| Área de circulación | 567.95 |

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

El predio donde se construirá la Estación de Gas L.P. para Carburación es un terreno baldío, según el Dictamen de Trazos, Usos y Destinos emitido por la Coordinación General de Gestión Integral de la Ciudad de Zapotlanejo, Jalisco, el uso de suelo para el predio donde se construirá la Estación de Gas L.P. para Carburación corresponde a Servicios Regionales, el cual es compatible con el giro que se pretende establecer que es la compra venta de Gas L.P.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

Además, conforme a la información obtenida del Instituto Nacional de Estadística y Geografía y según la carta de Uso de Suelo y Vegetación, la Estación de Gas L.P. para Carburación se construirá en un área agrícola, sin embargo es importante mencionar que se trata de una zona ya urbanizada en los límites de la cabecera municipal.

En cuanto a Hidrología, aproximadamente a 540 metros en dirección Norte se encuentra el Arroyo Zapotlanejo, a 565 metros aproximadamente en dirección Sureste se encuentra el Arroyo Grande, el cual alimenta al Arroyo Zapotlanejo y aproximadamente a 750 metros en dirección Suroeste se tiene la presencia de una corriente de agua intermitente.

Tanto el Arroyo Zapotlanejo como el Arroyo Grande presentan un flujo de Oriente a Poniente, por lo que las aguas pluviales toman esta dirección. Cabe mencionar que no se alterará algún cuerpo o corriente de agua con el desarrollo del proyecto.

A continuación se muestra la Carta de Uso de Suelo y Vegetación y la Carta Hidrológica:

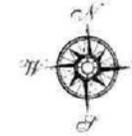


Estación de Gas L.P. para Carburación Gas Zapotlanejo

Distribuidora de Gas San Juan S.A. de C.V.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

Estación de Gas L.P. para Carburación Gas Zapotlanejo



Legenda

| | |
|--|--|
| | |
| | |



Distribuidora de Gas San Juan S.A. de C.V.

Carta de Uso de Suelo y Vegetación 1:25,000

Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM 13 N
Proyección: Transverse Marcator
Datum: 1984
Unidades: Metros
Fuente: INEGI

Elaboró: Dny. Rafael Morales Ramírez



Consultoría Integral y
Proyectos Ambientales S.C.



Figura 6: Carta de Uso de Suelo y Vegetación.



Elaboró: Consultoría Integral y Proyectos Ambientales

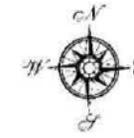
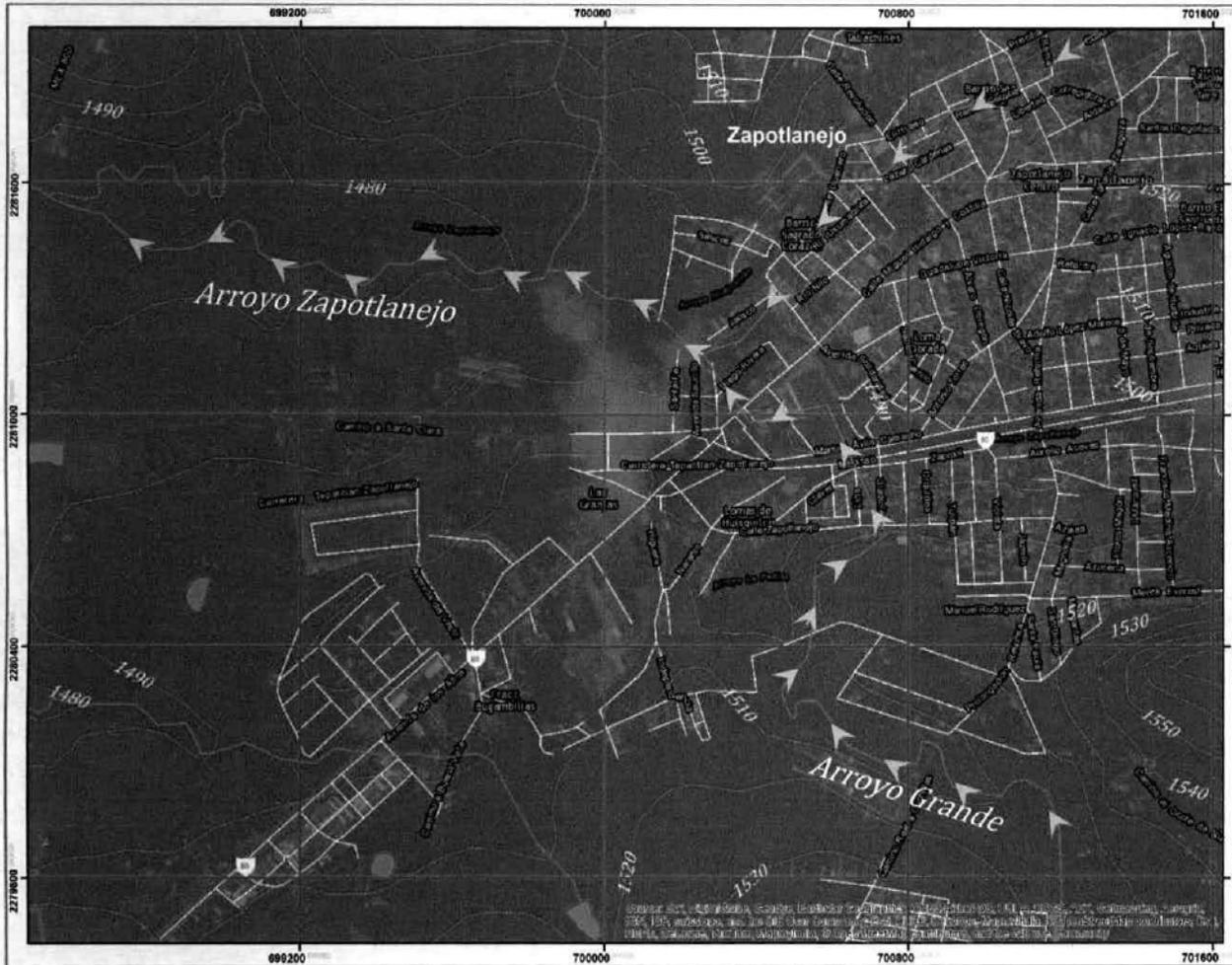


Estación de Gas L.P. para Carburación Gas Zapotlanejo

Distribuidora de Gas San Juan S.A. de C.V.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

Estación de Gas L.P. para Carburación Gas Zapotlanejo



Legenda

| | |
|--|--|
| | |
| | |

Distribuidora de Gas San Juan S.A. de C.V.

Carta de Hidrología
1:10,000

Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM 13 N
Proyección: Transverse Marcador
Datum: 1984
Unidades: Metros
Fuente: INEGI

Fuente: Dto. Rafael Morales Ramirez

Consultoría Integral y Proyectos Ambientales S.C.



Figura 7: Carta Hidrológica.



Elaboró: Consultoría Integral y Proyectos Ambientales

*Manifestación de Impacto Ambiental Particular****II.1.7.- Urbanización del área y descripción de servicios requeridos***

El predio donde se construirá la Estación de Carburación se encuentra en la Avenida Prolongación Hidalgo, Colonia Las Granjas, esquina con la calle, en el Municipio de Zapotlanejo, Estado de Jalisco, en la parte Poniente de la Cabecera Municipal, por lo que se trata de una zona urbana.

Las distancias que se mencionan a continuación fueron tomadas desde el punto donde se instalará el tanque de almacenamiento:

Aproximadamente a 30 metros en dirección Oriente se encuentra un taller mecánico, entre 100 y 160 metros en dirección Suroeste se encuentran algunas casas de la colonia Las Granjas, a 200 metros en esta misma dirección, se encuentra un establecimiento de la empresa Construrama, la cual se dedica a la venta de materiales para la construcción, así mismo, entre los 240 y 490 metros en esta misma dirección, se tiene la presencia de actividades de diferente índole, como es el caso de talleres mecánicos, llantera, locales dedicados a la venta de comida, un auto lavado, venta de piso, refaccionaria, así como algunas casas habitación.

De la misma manera del otro lado de la avenida (en dirección oriente y noroeste), entre una distancia de 100 y 300 metros se tiene la presencia de talleres automotriz, refaccionarias, comercio de materiales para la construcción, restaurantes, servicio de polarizado, así como casas habitación. Aproximadamente a 100 metros en dirección Noroeste se encuentra la empresa Textiles Bonanza, a 250 metros aproximadamente en dirección Noroeste se localizan las instalaciones de la Comisión Federal de Electricidad.

Aproximadamente a 260 metros en dirección Noreste se encuentra la Colonia Las Cuentas, a 430 metros en esta misma dirección se encuentra una estación de servicio, a 330 metros en se encuentra el Hotel Imperial.

En dirección Oriente, aproximadamente a 75 metros se encuentra un centro de depósito de Pepsi, entre 100 y 200 metros en esta dirección se tiene la presencia de casas habitación.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

Finalmente a 490 metros en dirección Sur se encuentra la Colonia Bugarvilias.

Conforme a la carta de Uso de Suelo y Vegetación, la Estación de Gas L.P. para Carburación se construirá en un área agrícola, sin embargo es importante mencionar que se trata de una zona ya urbanizada en los límites de la cabecera municipal.

En la siguiente carta se puede apreciar tanto el predio como sus alrededores:

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

En cuanto a los servicios, para la energía eléctrica, se contará con un transformador de con capacidad de 15 KVA para el funcionamiento de la Estación de Gas L.P. para el servicio de agua se contratará el servicio en con el municipio.

La ubicación del terreno permite asegurar la disponibilidad de infraestructura básica, referente a accesos, áreas de circulación vehicular, protección al almacenamiento, maquinaria y equipo, así como en lo referente al suministro de agua y energía eléctrica.

II.2.- Características del proyecto

II.2.1.- Programa general de trabajo

A continuación se presenta el cronograma general de obra para el establecimiento de la Estación de Gas L.P. para Carburación.

Tabla 3: Programa de obra.

| Mes No. | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---------------------------------------|---|---|---|---|
| Permisos | █ | | | |
| Ingeniería | █ | █ | | |
| Terracerías | █ | █ | | |
| Cimentación | | █ | █ | |
| Estructura Metálica y Albañilería | | █ | █ | █ |
| Instalación de equipos | | | █ | █ |
| Sistemas eléctricos | | | █ | █ |
| Prueba de la instalación y aprobación | | | | █ |
| Inauguración | | | | █ |

*Manifestación de Impacto Ambiental Particular***II.2.2.- Preparación del sitio.**

Inicialmente el promovente del presente proyecto, solicito la realización de un estudio de Mecánica de Suelos para poder conocer las características físicas y mecánicas del suelo existente en el predio, y poder determinar la capacidad de carga de los suelos donde se desplantará la cimentación.

Para la preparación del sitio, se llevará a cabo el despalme debido a que se tiene la presencia de vegetación de disturbio constituida por pastos, también se llevará a cabo la nivelación del terreno para posteriormente, comenzar con la cimentación de tanques y área de oficinas.

II.2.3.- Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

Durante la etapa de preparación y construcción se requerirá de una caseta de obra para almacenar materiales, cimbra y baño portátil

II.2.4.- Etapa de construcción

A continuación de muestra el equipo que será utilizado para la etapa de construcción de la Estación de Gas L.P.

Manifiestación de Impacto Ambiental Particular

Tabla 4: Equipo utilizado durante la construcción.

| <i>Equipo</i> | <i>Cantidad</i> |
|---------------------------------|-----------------|
| <i>Vibrocompactador</i> | <i>1</i> |
| <i>Vibradores para concreto</i> | <i>1</i> |
| <i>Revolvedoras</i> | <i>2</i> |
| <i>Carretillas</i> | <i>8</i> |
| <i>Camión de volteo</i> | <i>3</i> |
| <i>Motoconformadora</i> | <i>1</i> |
| <i>Retroexcavadora</i> | <i>1</i> |
| <i>Bailarina</i> | <i>2</i> |

Los materiales que se requerirán en la etapa de preparación del sitio y construcción se presentan a continuación.

Tabla 5. Materiales y sustancias a utilizar durante la etapa de preparación del sitio y construcción

| <i>Material</i> | <i>Cantidad</i> |
|--|-----------------|
| <i>Acero reforzado (medidas variables)</i> | <i>1.0 ton</i> |
| <i>Concreto premezclado</i> | <i>10 m3</i> |
| <i>Cemento</i> | <i>1.0 ton</i> |
| <i>Arena</i> | <i>500 m3</i> |
| <i>Grava</i> | <i>3 m3</i> |
| <i>Cal</i> | <i>20 sacos</i> |

En seguida se presenta una tabla con el personal que se requiere para la construcción e instalación de la Estación de Carburación. No se contemplan los empleos indirectos, ni aquellos por parte de los contratistas:

*Manifiestación de Impacto Ambiental Particular***Tabla 6. Personal a utilizar durante la construcción e instalación de la Estación de Carburación**

| <i>Personal</i> | <i>Cantidad</i> |
|---------------------------|-----------------|
| <i>Peón</i> | <i>2</i> |
| <i>Albañil</i> | <i>2</i> |
| <i>Supervisor de Obra</i> | <i>1</i> |

Las zonas de circulación se tendrán una terminación superficial y consolidada y pavimentada y contará con amplitud suficiente para el fácil y seguro movimiento de vehículos y personas.

El diseño se hizo apegándose a los lineamientos que señala la Ley Reglamentaria en sus Artículos 83, Fracc. III e, 87, 89 Constitucional, en el ramo de Petróleo y el Reglamento de Gas Licuado de Petróleo de fecha 5 de Diciembre de 2007 y a los lineamientos establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004 "Estaciones de Gas para Carburación, Diseño y Construcción" Editado por la Secretaría de Energía, Dirección General de Gas, publicado en el "Diario Oficial" de la Federación el día 28 de Abril del 2005.

La construcción destinada para las oficinas y servicios sanitarios, se localizan en el lindero Oeste, los materiales son en su totalidad incombustibles en el exterior.

El área de almacenamiento se protegerá perimetralmente con murete a una altura de 0.60 m y 0.20 m de ancho y en la parte del frente con muro a una altura de 2.50 m NPT, a fin de evitar el paso a personas ajenas a la estación. Se contará además con dos puertas de acceso en el área de almacenamiento construida de malla tipo ciclón.

Los recipientes de almacenamiento, las bases de sustentación, motobomba y tuberías, se encontrarán dentro del área de almacenamiento, la cual se encontrará protegida por murete de concreto armado con altura de 0.60 m y espesor de 0.20 m y muro de protección con espesor de 0.20 y una altura de 2.5 m sobre NPT. Con 2 aberturas, donde se ubicarán las puertas de acceso.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

Además, los recipientes se instalarán sobre bases de sustentación metálicas a una altura de 1.00 metros, estas bases de sustentación permitirán los movimientos de dilatación y contracción de los recipientes.

Se tendrá una toma de suministro, el medidor volumétrico para suministro de gas L.P. se encontrará dentro de una isleta, la cual estará construida con una plancha de concreto de 0.20 m sobre N.P.T., además contará para su protección contra daños mecánicos ocasionados por el tránsito vehicular con protecciones mecánicas tipo "U" (grapas) de acero al carbono de 4" de diámetro a una altura de 0.60 m sobre N.P.T.

En la construcción que se localizará por el lado oeste del terreno que ocupará la Estación se contará con los servicios sanitarios para el público en general, el cual constará de una taza y un lavabo. Estarán contruidos con materiales incombustibles en su totalidad, para el abastecimiento de agua se contará con el servicio del municipio.

Todos y cada uno de los elementos o medio de protección con los que contará la estación, como son las banquetas, el murete, postes y protecciones metálicas tipo "U" (grapa), se pintarán con franjas diagonales alternadas de amarillo y negro.

Todos los elementos del sistema eléctrico en las zonas de almacenamiento, trasiego y los que se encontrarán instalados en un radio de 1.5 m a 4.5 m como mínimo de ellas, son a prueba de explosión y cumplirán con la Norma Oficial Mexicana NOM-01-SEDE-2012.

Las características del equipo e instalación eléctrica son las siguientes:

- *Tubería conduit metálica (acero) con rosca NPT de dimensiones adecuadas.*
- *Un motor eléctrico para la bomba a prueba de explosión del tipo totalmente cerrado y con ventilación de aire positiva.*
- *Lámpara con luminaria a prueba de explosión sellada de fábrica, marca Crouse - Hinds - Domex tipo EVA, con juntas roscadas a prueba de flama, arillo de sustentación del bombillo apretado en fábrica a la toma de suministro en la parte superior de la isleta.*

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

- *Condulets para sellar tuberías, conduit dentro y fuera del área peligrosa a 45 cm de cajas que contengan equipos que produzcan arco o chispas eléctricas. Este accesorio impide el paso de los gases de combustión o flamas de una parte de la instalación a otra a través del tubo conduit. Limita cualquier explosión a la envolvente sellada, impide la compresión opresión acumulativa en los tubo conduit, Marca Crouse - Hinds - Domex tipo EYS.*
- *Compuesto y fibra para sellar CHICO de la Marca Crouse - Hinds - Domex tipo "A" y "X" La fibra es de asbesto y sirve para taponar espacios evitando que el compuesto escurra. El compuesto CHICO "A" es un polvo soluble en agua que después de mezclarse puede ser vaciado para efectuar un sello que se solidifica expandiéndose.*
- *Condulets (cajas de registro) tipo GUAC y GUAL, se usan en áreas peligrosas con tubos roscados y sirven para facilita el alambrado, hacer empalmes y derivaciones, su tapa es roscada.*
- *Cable Vinanel con aislamiento de Nylon.*
- *Estación de botones a prueba de explosión Marca Crouse - Hinds - Domex*
- *Elemento térmico B15-5 S.Q.*
- *Relevador de sobrecarga BA ARO1R S.Q.*
- *Interruptor termomagnético 1x20 S.P.*
- *Apagador Marca Crouse - Hinds - Domex a prueba de explosión.*

Áreas peligrosas.- de acuerdo con las disposiciones correspondientes se consideran áreas peligrosas a las superficies contenidas junto al tanque de almacenamiento y las zonas de riesgo de Gas L.P., hasta una distancia horizontal de 15 metros a partir del mismo.

Por lo anterior, en estos espacios se deberán usar solamente aparatos y cajas de conexiones a prueba de explosión aislando estas con los sellos correspondientes.

Sistema general de conexiones a tierra.- el sistema de tierras tiene 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 de caminos francos de retorno de falla para una operación confiable e inmediata de las protecciones eléctricas.

Manifiestación de Impacto Ambiental Particular

Los equipos conectados a tierra serán: tanque de almacenamiento, bombas, tomas de recepción, tomas de carburación, tuberías, transformador y tablero eléctrico.

Los tanques de almacenamiento tipo intemperie se fabricarán especialmente para gas L.P., de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-009-SESH-2011 "Recipientes para contener Gas L.P., tipo no transportable. Especificaciones y métodos de prueba". Las características del tanque son las siguientes:

Tabla 7: Características del tanque

| | Tanque 1 | Tanque 2 |
|------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Marca | En fabricación | En fabricación |
| Serie | En fabricación | En fabricación |
| Año de fabricación | En fabricación | En fabricación |
| Capacidad | 5,000 litros de agua al 100% | 5,000 litros de agua al 100% |
| Longitud total | 504.5 cm | 504.5 cm |
| Diámetro | 117.9 cm | 117.9 cm |
| Presión de trabajo | 14.06 kg/cm ² | 14.06 kg/cm ² |
| Espesor lamina cabezas | 8 mm | 8 mm |
| Tara | 1,238 kg | 1,238 kg |
| Espesor cuerpo | 8 mm | 8 mm |

Según la capacidad del tanque, el volumen máximo a almacenar en cada uno es de 5,000 litros de combustible, sin embargo, ya que por disposición de especificaciones, se podrá llenar hasta un 90% de la capacidad total, por lo tanto se tendrá un máximo de 4,500 litros por tanque (9,000 litros en total)

Los recipientes de almacenamiento contarán con los siguientes accesorios:

- Válvula de exceso de flujo de 19 mm (¾") de diámetro, Marca Rego, Modelo A32720) para línea de retorno de gas L.P. en fase vapor.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

- *Válvula de exceso de flujo de 32 mm (1 ¼") de diámetro, marca Rego, Modelo A3146 para línea de retorno de gas L.P. en fase líquida.*
- *Válvula de exceso de flujo de 32 mm (1 ¼") de diámetro, Marca Rego, Modelo A3282C, para línea de gas L.P. en fase líquida.*
- *Válvula de llenado doble check de 32 mm (1 ¼") de diámetro, Marca Rego, Modelo 7579*
- *Válvula check lock de 19 mm (¾ ") de diámetro, Marca Rego, Modelo 3174G.*
- *Medidor magnético de nivel de 32 mm (1 ¼") de diámetro Marca Rochester, Modelo JR.*
- *3 válvulas de seguridad de 19 mm (¾") de diámetro, con presión de apertura de 17.5 Kg/cm² y capacidad de desfogue de 58 m³/min, Marca Ingusa.*
- *Válvula de retorno de vapor de 19 mm (¾") de diámetro, Marca Rego, Modelo 7573G.*
- *Válvula de máximo llenado integrada a la válvula de servicio.*

La maquinaria para el llenado de tanques montados permanentemente en vehículos de combustión interna que usan gas L.P. para su propulsión, consiste en una motobomba tipo rotatoria de desplazamiento positivo, las características de la motobomba son las siguientes:

Tabla 8: Características de la motobomba

| <i>Operación básica</i> | <i>Llenado de tanques de carburación</i> |
|---|--|
| <i>Marca</i> | <i>Corken</i> |
| <i>Modelo</i> | <i>C12</i> |
| <i>Motor eléctrico</i> | <i>1 HP</i> |
| <i>Revoluciones por minuto</i> | <i>3,550</i> |
| <i>Capacidad nominal</i> | <i>15 GMP (56LPM)</i> |
| <i>Presión diferencial de trabajo (max)</i> | <i>5.0 Kg/cm²</i> |
| <i>Tubería de succión</i> | <i>38.1 mm (1 ½") de diámetro</i> |
| <i>Tubería de descarga</i> | <i>25 mm (1") de diámetro</i> |

La motobomba se encontrará ubicada dentro de la zona de operación del recipiente de almacenamiento, se encontrará cimentada sobre una base metálica, la que a su vez se encontrará firmemente sujeta en el concreto.

Manifiestación de Impacto Ambiental Particular

La motobomba será apropiada para operar en atmósferas de vapores combustibles y contará con un interruptor automático de sobrecarga, además se encontrará conectada al sistema general de tierra.

La capacidad de la bomba deberá satisfacer el llenado de un recipiente de carburación de 220 litros en un tiempo de 3.40 minutos.

La instalación contará con un medidor volumétrico para gas L.P. con las siguientes características:

Tabla 9: Características del medidor volumétrico

| | |
|-------------------------------------|-------------------------|
| <i>Medidor marca</i> | <i>Neptune</i> |
| <i>Diámetro de entrada y salida</i> | <i>38 mm</i> |
| <i>Capacidad máxima</i> | <i>58 GMP (220 LP,)</i> |
| <i>Capacidad mínima</i> | <i>12 GMP (45 LMP)</i> |
| <i>Registro</i> | <i>Electrónico</i> |
| <i>Capacidad de registro</i> | <i>9,999.9 litros</i> |

El medidor se encontrará colocado en una isleta, con sus respectivos medios de protección contra daños vehiculares.

La tubería a utilizar será de acero al carbono sin costura roscada cédula 80, de acuerdo a la Norma Mexicana MNX-8-10-SCFI "Productos Siderúrgicos - Tubos de acero al Carbón con o sin Costura, Negros o Galvanizados por Inmersión en caliente para Usos Comunes"

Las características de la tubería a instalar son:

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

Tabla 10: Características de la tubería.

| <i>Trayectoria</i> | <i>Diámetro</i> | <i>Cedula</i> |
|------------------------------------|-----------------|---------------|
| <i>Alimentación de la Bomba</i> | <i>51 mm</i> | <i>80</i> |
| <i>Descarga de la Bomba</i> | <i>25 mm</i> | <i>80</i> |
| <i>Retorno de gas L.P. líquido</i> | <i>19 mm</i> | <i>80</i> |
| <i>Retorno de gas L.P. vapor</i> | <i>19 mm</i> | <i>80</i> |
| <i>Toma de suministro</i> | <i>25 mm</i> | <i>80</i> |

La trayectoria de la tubería será visible en su totalidad sobre nivel de piso terminado.

Para la sujeción y fijación de la tubería se contará con soportes metálicos, a base de ángulo, el contacto con el tubo con el soporte estará protegido contra la corrosión con la pintura de identificación.

Se tendrá instalado en la tubería de succión de la bomba un filtro de 51 mm (2") de diámetro roscado, para una presión mínima de trabajo de 1.7 MPa (17.33 kgf/cm²)

La válvula de suministro tendrá instalada a la descarga una válvula de retorno automático calibrada a 5 kg/cm² de presión diferencial, para retorno automático de gas L.P. hacia el recipiente de almacenamiento.

Se tendrá instalada además, una válvula de relevo hidrostático de 12.7 mm (½") de diámetro Marca Rego con una capacidad de 21 m³/min y calibrada a una presión de 26.38 kg/cm², entre las válvulas de cierre manual donde pueda quedar atrapado el gas L.P. en fase líquida.

Todas las salidas de gas L.P. Líquido y vapor de los recipientes de almacenamiento contarán con válvulas de exceso de flujo vigentes, solo la entrada de gas L.P. de retorno contará con válvula de no retroceso.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

Se colocarán conectores flexibles, uno en la tubería de succión a la bomba, roscado, para una presión de trabajo de 2.4 MPa (24.47Kgf/cm²)

Se contará con un tramo de manguera en la toma de suministro para llenado de tanques montados en vehículos de consumo de gas L.P.

Esta manguera será usada para el trasiego de Gas L.P., estará constituida especialmente para conducir este tipo de combustible, fabricada de hule neopreno y doble malla de acero, resistente al calor y a la acción el gas L.P. diseñada para una presión de trabajo de 17.57 Kg/cm² y una presión de ruptura de 140 Kg/cm².

En diferentes puntos de la instalación se tendrán válvulas de cierre rápido o bola de operación manual, para una presión de trabajo de 28 kg/cm², las que permanecerán abiertas o cerradas según el sentido del flujo que se requiera de acuerdo a la operación a realizar.

Dentro de la estación, para la identificación de las tuberías, estas se encontrarán pintadas de la siguiente manera:

Tabla 11: Color de identificación de la tubería

| | |
|--|----------------------------------|
| <i>Agua contra incendio</i> | <i>Rojo</i> |
| <i>Aire o gas inerte</i> | <i>Azul</i> |
| <i>Gas L.P. en fase vapor</i> | <i>Amarillo</i> |
| <i>Gas L.P. en fase líquida</i> | <i>Blanco</i> |
| <i>Gas L.P. en fase líquida en retorno</i> | <i>Blanco con banda de color</i> |
| <i>Tubos de desfogue</i> | <i>Blanco</i> |
| <i>Tubería eléctrica</i> | <i>Negro</i> |

Se contará con letreros de "SE PROHÍBE EL PASO A VEHÍCULOS O PERSONAS NO AUTORIZADAS", "PELIGRO GAS FLAMABLE", "SE PROHÍBE ENCENDER FUEGO" en las diversas áreas de la Estación de Carburación, además de contar con el equipo de combate de incendio listo para usarse.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

En cuanto al equipo de combate de incendio, para proteger la estación contra cualquier conato de incendio, se contará con 9 extintores de Polvo Químico Seco (PQS) de 9 Kgs ubicados estratégicamente en las distintas áreas de la Estación de Gas L.P. para Carburación. Dichos extintores se encontrarán colocados en sitios visibles y de fácil acceso a una altura máxima de 1.50 metros y mínima de 1.30 metros medidos del piso a la parte más alta del extintor. Además, estos estarán sujetos a un programa de mantenimiento de inspección y revisión de cargas.

Los sitios donde se encontrarán colocados los extintores tendrán la señalización correspondiente de acuerdo a la normatividad de la STPS vigente.

La cantidad y ubicación de los extintores es la siguiente:

Tabla 12: Ubicación y cantidad de extintores

| <i>Ubicación</i> | <i>Cantidad</i> |
|---|-----------------|
| <i>Toma de suministro (despachador)</i> | <i>2</i> |
| <i>Tablero eléctrico</i> | <i>1</i> |
| <i>Área de almacenamiento</i> | <i>3</i> |
| <i>Bomba</i> | <i>1</i> |
| <i>Oficinas y/o almacenes</i> | <i>2</i> |

La Estación contará con un sistema de alarma sonora y continua activada manualmente colocada en el lindero Oeste de la estación, para alertar al personal en caso de cualquier emergencia.

Se contará con teléfonos convencionales conectados a la red pública colocando en el muro un cartel en donde se especifiquen los canales para llamar a bomberos, policía y unidades de rescate correspondientes al área, como Cruz Roja y unidad del I.M.S.S. más cercana.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

La Estación de Carburación contará con el servicio de vigilancia en las operaciones de trasiego, impidiendo el paso a personas no autorizadas a las instalaciones, cumpliendo con las medidas de seguridad. Además se contará con el personal capacitado para el mantenimiento de las instalaciones llevándose a cabo en forma regular y permanente y revisando las condiciones de operación y estado de las instalaciones y anotando estas en el libro bitácora.

En el interior de la estación se encontrarán instalados y distribuidos en lugares apropiados los pictogramas y rótulos con las siguientes leyendas:

Tabla 13.- Rótulos que estarán presentes en la Estación.

| <i>Rotulo</i> | <i>Lugar</i> | <i>Cantidad</i> |
|---|--|-----------------|
| <i>Alarma contra incendio</i> | <i>Interruptor de alarma</i> | <i>1</i> |
| <i>Prohibido estacionarse</i> | <i>Área de la estación</i> | <i>4</i> |
| <i>Prohibido fumar</i> | <i>Área de almacenamiento</i> | <i>1</i> |
| | <i>Toma de suministro</i> | <i>2</i> |
| <i>Extintor</i> | <i>Área de almacenamiento y bomba,</i> | <i>4</i> |
| | <i>Toma de suministro</i> | <i>2</i> |
| | <i>Oficinas y tablero eléctrico</i> | <i>3</i> |
| <i>Peligro Gas Inflamable</i> | <i>Área de almacenamiento</i> | <i>1</i> |
| | <i>Toma de suministro</i> | <i>2</i> |
| <i>Se prohíbe el paso a vehículos o personas no autorizados</i> | <i>Área de almacenamiento</i> | <i>1</i> |
| <i>Se prohíbe encender fuego</i> | <i>Área de almacenamiento</i> | <i>1</i> |
| | <i>toma de suministro</i> | <i>2</i> |
| <i>Velocidad máxima</i> | <i>Área de circulación</i> | <i>4</i> |
| <i>Salida de emergencia</i> | <i>Puertas</i> | <i>2</i> |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

II.2.5.- Etapa de operación y mantenimiento.

A continuación se presenta un diagrama simplificado de las actividades que se llevarán cabo en la Estación de carburación de gas L.P.



La Estación de Carburación de Gas Licuado de Petróleo estará destinada a realizar actividades de almacenamiento, para ello se contará con las instalaciones apropiadas para realizar el trasiego de Gas L.P.

Las operaciones de trasiego, que se efectuarán dentro de la estación de carburación son las siguientes:

1. Descarga de gas L.P. de carro remolque a tanque de almacenamiento.
2. Llenado de tanque de vehículo automotores.

1. Descarga de gas L.P. de carro remolque a tanque de almacenamiento.

A continuación se describe el procedimiento de aplicación obligatoria de la descarga de gas L.P.

Medidas preliminares

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

El personal de la estación de carburación y el chofer del carro remolque deberán conocer las características peligrosas del producto que manejan, y recibir la capacitación necesaria para el empleo adecuado del equipo de seguridad.

Arribo del carro remolque

Dentro de la Estación de Gas L.P. para Carburación el carro remolque o pipa, tiene preferencia sobre cualquier otro vehículo que pudiera impedir o entorpecer la maniobra de entrega de gas L.P. y deberá respetar el límite de velocidad máxima permitida de 10km/hr.

Maniobras para la descarga

El chofer del carro remolque o pipa y el encargado de la descarga deberán usar ropa de algodón y zapatos de hule sin clavos.

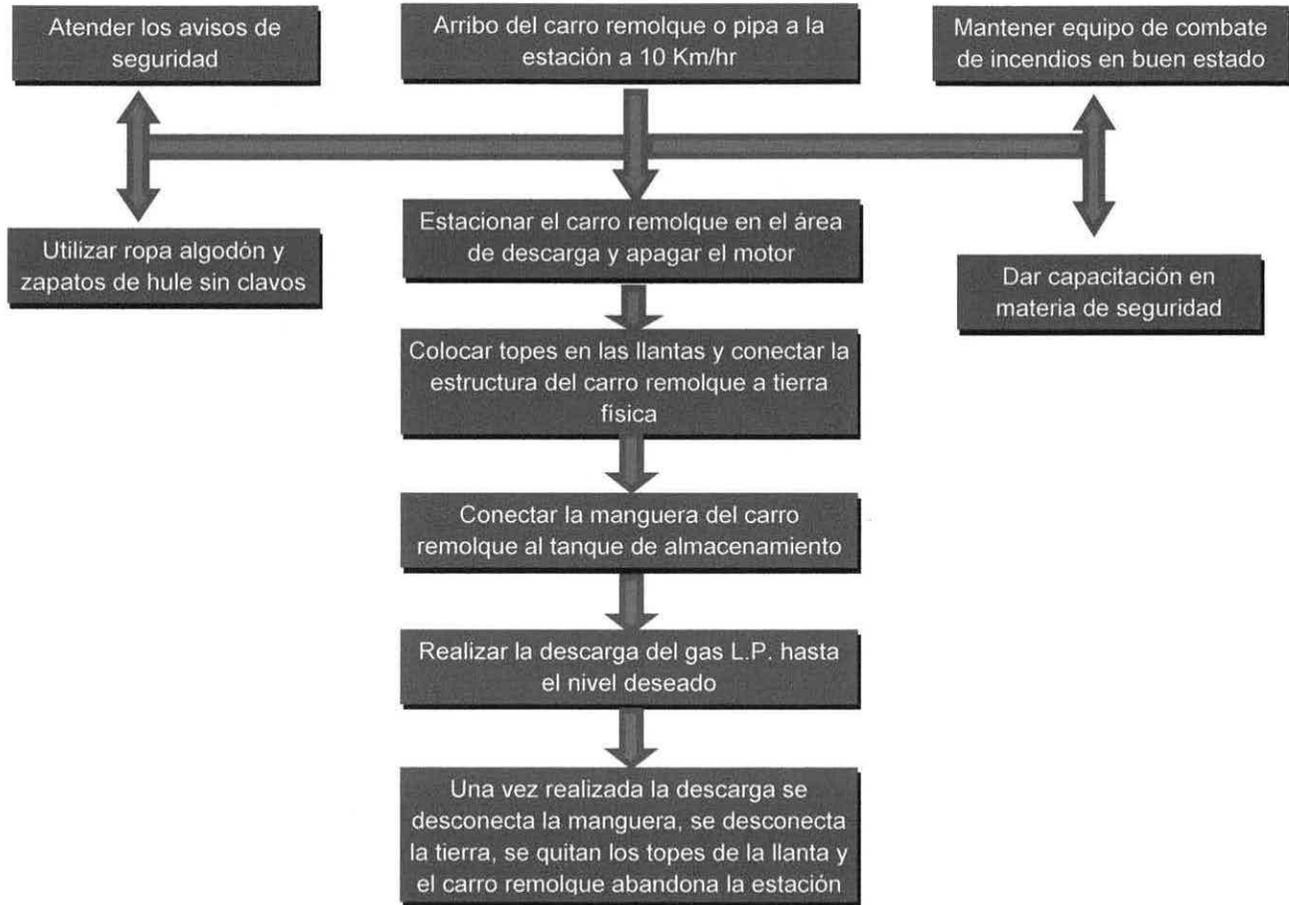
Al llegar al área de descarga el carro remolque se estacionará y apagará el motor, se pondrán topes en las llantas para evitar rodamientos y se conectará a tierra física la estructura del auto tanque.

El chofer y el encargado deberán comprobar el volumen vacío del depósito contra el volumen de líquido por vaciar debiendo tomar siempre la precaución de vaciar la cantidad debida a fin de evitar venteo de gas L.P. a la atmósfera.

El carro remolque o pipa se conectará al tanque de almacenamiento mediante una manguera de hule neopreno de doble maya de acero de 2" de diámetro al tanque de almacenamiento y comenzará a descargar el Gas L.P., hasta que el tanque de almacenamiento tenga el nivel deseado. Posteriormente se desconecta la manguera y se procederá de manera inversa hasta que el auto tanque o pipa abandone la instalación

Manifiestación de Impacto Ambiental Particular

Diagrama de flujo de descarga de Gas L.P. de carro remolque a tanques de almacenamiento



2. Llenado de tanques de vehículos automotores

Medidas preliminares

El personal deberá usar ropa de algodón y zapatos de hule sin clavos.

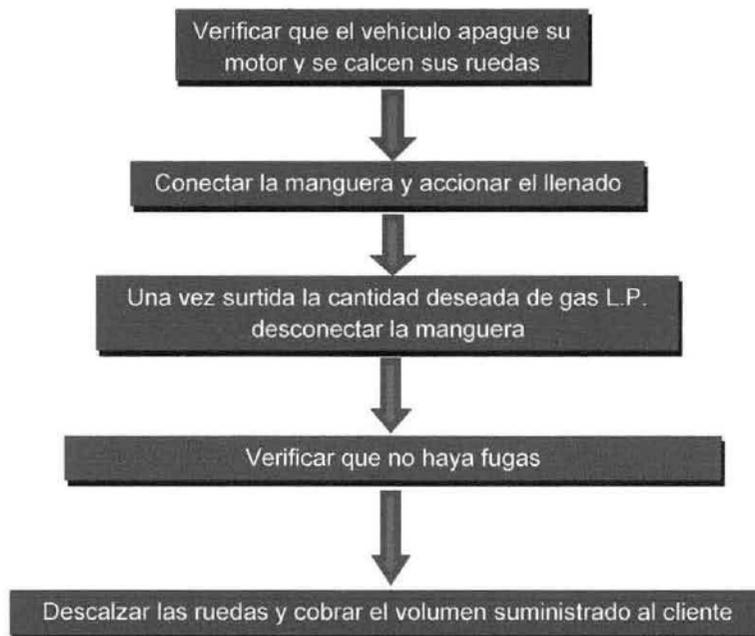
Revisar que el vehículo apague su motor antes de cargarle gas L.P. y verificar que la manguera este bien colocada antes de iniciar el llenado, mediante la activación del despachador.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

Operación de trasiego

Conectar la manguera de llenado al tanque del vehículo automotor y accionar el despachador hasta llegar a la cantidad solicitada.

Diagrama de flujo de llenado de vehículos automotores con gas L.P.



MANTENIMIENTO EN LA ESTACIÓN DE CARBURACIÓN

El programa de mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollan en la Estación de Gas L.P. para Carburación, para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los equipos e instalaciones como son: tanque de almacenamiento, bomba, válvulas, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, limpieza ecológica, pintura en general, señalamientos, etc.; elaborado principalmente en base a los manuales de mantenimiento de cada equipo o en su caso a las indicaciones de los fabricantes.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

Por su naturaleza el mantenimiento se divide en preventivo y correctivo:

- ❖ **Mantenimiento Preventivo:** *Son las actividades que se desarrollan de acuerdo a un programa predeterminado; permite detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto antes de que falle algún equipo o instalación; si se lleva a cabo correctamente disminuirá riesgos e interrupciones repentinas.*
- ❖ **Mantenimiento Correctivo:** *Son las actividades que se desarrollan para sustituir algún equipo o instalación por reparación o sustitución de los mismos.*

Por seguridad y para evitar riesgos, toda reparación será realizada por personal capacitado; ya sea el personal que trabaja en la Estación de Gas L.P. para Carburación o por medio de empresas especializadas, utilizando las herramientas y refacciones adecuadas que garanticen los trabajos de reparación, y atender correctamente y a tiempo cualquier eventualidad.

Bitácora

Para el seguimiento del Programa de Mantenimiento, se llevará una "Bitácora foliada". En la "Bitácora" se registrarán por escrito de forma continua, a detalle y por fechas, las actividades relacionadas con los equipos e instalaciones, así como la propia operación, mantenimiento, supervisión, etc., de la Estación de Gas.

Los registros en la "Bitácora" serán redactados con claridad, precisión, sin omisiones ni tachaduras y en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar la hoja y sin borrar ni tachar el registro previo.

La "Bitácora" permanecerá en todo momento en la Estación de Gas L.P. para Carburación en un lugar de fácil acceso al personal autorizado.

El tipo, calidad y dimensiones de la "Bitácora" así como la forma de registro contendrá como mínimo lo siguiente:

Manifiestación de Impacto Ambiental Particular

- *Número y nombre de la Estación de Gas L.P. para Carburación.*
- *Domicilio*
- *Número de Bitácora*
- *Personas autorizadas para asentar notas en la Bitácora, registrando el nombre y firma de cada una de ellas.*
- *Hojas no desprendibles y foliadas.*
- *En todas las notas se utilizará tinta permanente y lo firmará el personal autorizado.*
- *Firma autógrafa de la o las personas que realizaron el registro, así como la fecha y hora del registro.*

Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones

Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento en áreas clasificadas como peligrosas, será indispensable:

- *Suspender el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento si es el caso.*
- *Delimitar el área antes de iniciar cualquier actividad como se indica a continuación:*
 - a. *Un radio de 3.00 metros a partir de la bocatoma de llenado.*
- *Verificar que no se presenten concentraciones de vapores en el rango de explosividad en las zonas donde se vayan a realizar trabajos peligrosos.*
- *Eliminar cualquier punto de ignición que se encuentre dentro de las áreas peligrosas.*
- *Todas las herramientas eléctricas portátiles estarán aterrizadas y sus conexiones e instalación serán a prueba de explosión.*
- *En el área de trabajo se designará a una persona capacitada en el uso de extintores para apoyar en todo momento la seguridad de las actividades, con un extintor de 9 kg. de polvo químico seco tipo ABC.*

Todos los trabajos peligrosos efectuados por personal de la Estación de Gas L.P. para Carburación o contratados con terceros estarán autorizados por escrito por el franquiciatario y registrados en la bitácora, anotando la fecha y hora de inicio y terminación programados, así como el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

El personal interno y externo tendrá la capacidad, capacitación y calificación para el trabajo a desempeñar, y contará con el equipo de seguridad y protección, así como con herramientas y equipos adecuados de acuerdo al lugar y las actividades que vaya a realizar.

Se prohíbe realizar trabajos "en caliente" (corte y soldadura) en la Estación de Carburación.

Mantenimiento a extintores

Se implementará un programa de mantenimiento de los extintores instalados en la Estación de Gas L.P. para Carburación.

En cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010, relativa a las condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo, el mantenimiento de los extintores se sujeta a lo siguiente:

- *Los extintores recibirán, cuando menos una vez al año, mantenimiento preventivo, a fin de verificar que se encuentren permanentemente en condiciones seguras de funcionamiento, de acuerdo a lo establecido en la NOM-002-STPS-2010.*
- *Los extintores se colocarán en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos, de tal forma que el recorrido no exceda de 15 metros desde cualquier lugar de la Estación de Carburación; se fijarán entre una altura del piso no menor de 10 cm, medidos del suelo a la parte más baja del extintor y una altura máxima de 1.50 m, medidos del piso a la parte más alta del extintor; colocarse en sitios donde la temperatura no exceda de 50°C y no sea menor de -5°C; estar protegidos de la intemperie; señalar su ubicación de acuerdo a lo establecido en la NOM-026-STPS-2008 y estar en posición para ser usados rápidamente.*
- *Los extintores serán revisados visualmente al momento de su instalación y, posteriormente, a intervalos no mayores de un mes; y en caso de no cumplir con las condiciones señaladas en la Norma, se someterán a mantenimiento y las anomalías se corregirán de inmediato.*

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

- *Durante su mantenimiento se sustituirán temporalmente por equipo del mismo tipo de clasificación y de la misma capacidad.*
- *El mantenimiento consiste en la verificación completa del extintor, siguiendo las instrucciones del fabricante. Dicho mantenimiento tendrá la garantía de que funcionará efectivamente.*
- *Se identificará claramente que se efectuó un servicio de mantenimiento preventivo, colocando una etiqueta adherida al extintor indicando la fecha, nombre o razón social y domicilio completo del prestador de servicios.*

La recarga es el reemplazo total del agente extinguidor por uno nuevo, y de la cápsula de gas inerte, entregando la garantía por escrito del servicio realizado y, en su caso, el extintor contará con la contraseña oficial de un organismo de certificación, acreditado y aprobado, en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

Mantenimiento a instalación eléctrica

El mantenimiento se realizará de acuerdo a indicaciones del programa de mantenimiento preventivo o correctivo.

Es importante no instalar equipos adicionales sin la autorización correspondiente de la Unidad de Verificación Eléctrica.

LIMPIEZA DE LA ESTACIÓN DE CARBURACIÓN

El desarrollo de estas actividades se divide como se indica a continuación:

- a. *Actividades que se podrán realizar con personal de la propia Estación de Gas L.P. para Carburación en forma cotidiana:*
 - ✓ *Limpieza general en áreas comunes, desmanchado de paredes, bardas, herrería en general, puertas, ventanas y señalamientos.*

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

- *Limpieza de sanitarios, paredes, muebles de baño, espejos, piso, aplicación de productos para eliminar posibles focos de infección y olores desagradables.*
- *Lavado de cristales interior y exterior en ventanas de oficinas.*
- *Atención a jardinería, limpieza en general, remoción de tierra, plantas, flores secas y riego con agua.*

MEDIDAS DE SEGURIDAD durante la operación de la estación de carburación para evitar daños a terceros.

Se seguirán diversas medidas para prevenir eventos que pudieran dañar a la población y a sus bienes. Estas medidas son:

- *Se contará con un sistema contra incendio adecuado.*
- *Se contará con sistemas de señalización de acuerdo a la normatividad aplicable.*
- *Se realizará la limpieza adecuada de la estación.*

a) *Aspectos de seguridad mínimos para prevenir accidentes.*

- *Lineamientos a observar por el Chofer Repartidor y Cobrador y/o Ayudante de Chofer.*
 - ✓ *Portar identificación.*
 - ✓ *Cumplir los señalamientos, límites de velocidad y medidas de seguridad establecidos en el interior de la Estación de Gas L.P. para Carburación.*
 - ✓ *Verificar que el Encargado de la Estación de Carburación para Gas L.P., porte identificación, ropa de algodón y calzado industrial.*
 - ✓ *No fumar.*
 - ✓ *Acatar lo dispuesto en las hojas de seguridad.*

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

✓ *Permanecer fuera de la cabina del Autotanque, a una distancia máxima de dos metros de la caja de válvulas, y verificar durante la descarga de producto la conexión del Autotanque con la tierra física, que no existan fugas, que estén colocados y se mantengan los extintores y biombos en el área de descarga, y que no exista personal ajeno a esta actividad.*

➤ *Lineamientos a observar por el Encargado de la Estación de Carburación.*

✓ *Portar identificación.*

✓ *Verificar que exista orden, limpieza e iluminación adecuada en el área de descarga, sobre todo cuando se realice la descarga en forma nocturna.*

✓ *Asegurar que la tierra física se encuentre libre de pintura, que la conexión entre las pinzas y el cable no se encuentre dañada y que las pinzas ejerzan presión.*

✓ *Vestir ropa de algodón ajustada en cuello, puños y cintura; y calzado industrial.*

✓ *No fumar.*

✓ *Acatar lo dispuesto en las hojas de seguridad.*

✓ *Permanecer a una distancia máxima de 2 metros de la bocatoma del tanque de almacenamiento, verificando durante la descarga de producto la conexión del Autotanque con la tierra física, que no existan fugas, que se mantengan los extintores y biombos en el área de descarga, y que no exista personal ajeno a esta actividad.*

➤ *Prácticas seguras*

✓ *Para ascenso y descenso a la cabina del Autotanque utilizar tres puntos de apoyo (dos pies y una mano o dos manos y un pie, mirando hacia el interior de la cabina).*

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

- ✓ *Para el ascenso y descenso al tonel del Autotanque deberá aplicarse la práctica segura de tres puntos de apoyo (dos pies y una mano o dos manos y un pie, mirando hacia el frente).*
- ✓ *La manguera para la descarga del producto no debe quedar con tensión ni por debajo del Autotanque.*
- ✓ *En caso de tormenta eléctrica, no iniciar las actividades de descarga y en caso de encontrarse en proceso de descarga, suspender inmediatamente.*
- ✓ *Detectar condiciones que pongan en riesgo a las personas, equipo e instalaciones o de presentarse circunstancias que impidan o interrumpan las actividades de descarga, se deberá invariablemente levantar y firmar por ambas partes, el acta de no conformidad correspondiente.*
- ✓ *Asegurar que los accesorios para realizar la descarga de producto y dispositivos del tanque de almacenamiento se encuentre siempre en óptimas condiciones de operación (mangueras y conexiones herméticas para la descarga de productos).*

b) Salud ocupacional

- *Evitar realizar sobreesfuerzos físicos, utilizando las posturas adecuadas al efectuar las actividades de ascenso y descenso de cabina o de escalera del autotanque.*
- *Conocer y entender las hojas de datos de seguridad.*

c) Protección ambiental

- *En caso de fugas, suspender actividades y en conjunto con el Chofer del autotanque y el Encargado de la Estación de Gas L.P. para Carburación, procederán a las actividades de contención del producto.*

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

d) Condiciones especiales de operación

- *Un Autotanque puede ser descargado únicamente hacia el tanque de almacenamiento de la Estación de Gas L.P. para Carburación queda prohibida la descarga en cualquier otro tipo de recipientes.*
- *La capacidad máxima de llenado del tanque de almacenamiento de la Estación de Gas L.P. para Carburación para Gas L.P. es del 90%.*
- *De presentarse eventos no deseados que impidan, interrumpan el proceso de descarga, ocasionen fuga, o se ponga en riesgo la integridad física del personal o integridad mecánica de las instalaciones, el Chofer Repartidor y Cobrador, y Encargado de la Estación de Carburación deberán informar al Responsable Operativo y al Área Comercial, respectivamente, para que estos últimos, en forma coordinada, emitan instrucciones.*

II.2.6.- Descripción de obras asociadas al proyecto.

Como obras asociadas a la Estación de Gas L.P. para Carburación Servicio se tienen las siguientes:

- *Cuarto eléctrico.*
- *Cuarto de máquinas.*
- *Sanitarios.*
- *Oficinas administrativas.*

II.2.7.- Etapa de abandono del sitio.

Debido al giro del proyecto que es la comercialización de Gas L.P., se considera un proyecto indefinido.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

II.2.8.- Utilización de explosivos.

No aplica para el presente proyecto.

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

Emisiones a la atmosfera.

Se tendrán emisiones fugitivas de vapores del gas L.P. al momento de llevar a cabo la carga a los tanques de los vehículo y al momento de llevar a cabo la recarga de los tanques de almacenamiento de la Estación. Además habrá emisiones provenientes de los motores de combustión interna que acceden a la estación de carburación. Estas emisiones estarán compuestas por gases de combustión como CO₂, CO, hidrocarburos no quemados y NO_x.

Las aguas residuales que se generen procederán de los sanitarios y sus parámetros serán similares a los de cualquier agua residual doméstica, cuyas características físicas, químicas y bioquímicas típicas se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 14. Composición promedio aproximada del agua residual sanitaria (mg/L basada en una generación de 250 lts/persona día). (Hammer, 1986)

| Parámetro | Concentración promedio (mg/L) |
|-------------------------------|-------------------------------|
| Sólidos totales | 800 |
| Sólidos totales volátiles | 440 |
| Sólidos suspendidos | 240 |
| Sólidos suspendidos volátiles | 180 |
| Demanda bioquímica de oxígeno | 200 |
| Nitrógeno inorgánico como N | 15 |
| Nitrógeno total como N | 35 |
| Fósforo soluble como P | 7 |
| Fósforo total como P | 10 |
| Grasas y aceites | 50 |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

Al igual que en la etapa de preparación y construcción, los residuos sólidos domésticos que se generarán, serán los correspondientes a los empaques de los alimentos del personal así como recipientes de agua, refresco, etc., para lo cual se contará con contenedores debidamente identificados para su adecuada disposición.

Las aguas residuales de los sanitarios serán conducidas al drenaje municipal, puesto que en la zona se cuenta con este servicio.

Residuos sólidos industriales

La generación de este tipo de residuos serán mínimos, derivado del mantenimiento de la Estación de Gas L.P. se tendrán estopas impregnadas, pero en cantidades muy bajas.

Residuos sólidos domésticos.

Los residuos domésticos corresponderán a los generados por los trabajadores durante la hora de la comida, de los cuales algunos son reciclables (papel, cartón, latas de aluminio, etc.).

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

Para los residuos sólidos domésticos se contará con botes distribuidos en las diferentes áreas de la Estación de Gas L.P. y cada determinado tiempo se depositarán en los contenedores municipales o se contratará a un prestador de servicios para su recolección y disposición final

Los residuos peligrosos, en caso de generarse se almacenarán y se mandarán a confinamientos controlados autorizados por la SEMARNAT, por medio de prestadores de servicio autorizados y que se encarguen de su disposición final.

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

- *Los Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET) decretados (general del territorio, regionales, marinos o locales) Con base en estos instrumentos deben describirse las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) del POET en las que se asentará el proyecto: así mismo se deberán relacionar las políticas ecológicas aplicables para cada una de las UGA's involucradas así como los criterios ecológicos de cada una de ellas, con las características del proyecto, determinando sus correspondencias a través de la descripción de la forma en que el proyecto dará cumplimiento a cada una de dichas políticas y criterios ecológicos.*

Modelo de Ordenamiento Ecológico

El Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio (MOET) es físicamente un mapa que contiene las áreas con usos y aprovechamiento permitidos, prohibidos y condicionados. A semejanza de los Planes de desarrollo Urbano, este mapa puede ser decretado a nivel estatal y debe inscribirse en el Registro Público de la Propiedad, con el fin de que su observancia sea obligatoria por todos los sectores o particulares que se asienten y pretenden explotar los recursos naturales. Para el Estado de Jalisco ya se cuenta con un Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial: las Unidades de Gestión Ambiental:

Unidad de Gestión Ambiental

Son áreas con características en cuanto a recursos o características ecológicas y administraciones comunes en los que se ponderan los siguientes aspectos:

- *Tendencias de comportamiento ambiental y ecológico.*
- *Grado de integración o autonomía política y administrativa.*

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

- *Nivel de desarrollo en infraestructura de comunicaciones, urbana e industrial.*

El área donde se construirá la Estación de Gas L.P. para Carburación: Gas Zapotlanejo se encuentra ubicado dentro de la Unidad de Gestión Ambiental Ff 5 140 R, la cual indica que el uso predominante es de Flora y Fauna, en dichas áreas incluye las actividades relacionadas con la preservación, repoblación, propagación, aclimatación, refugio, investigación y aprovechamiento sustentable de las especies de flora y fauna, así como las relativas a la educación y difusión. La fragilidad de esta Unidad de Gestión Ambiental es mínima, por lo que el balance morfoedafológico es favorable para la formación de suelo. Las condiciones ambientales permiten actividades productivas debido a que no representan riesgos para el ecosistema. La vegetación primaria está transformada. Además, presenta una política territorial de Restauración: en áreas con procesos acelerados de deterioro ambiental como contaminación, erosión y deforestación es necesario marcar una política de restauración. Esto implicará la realización de un conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales

La unidad de Gestión Ambiental para el área del proyecto se puede apreciar en la siguiente carta:

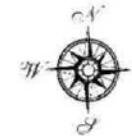
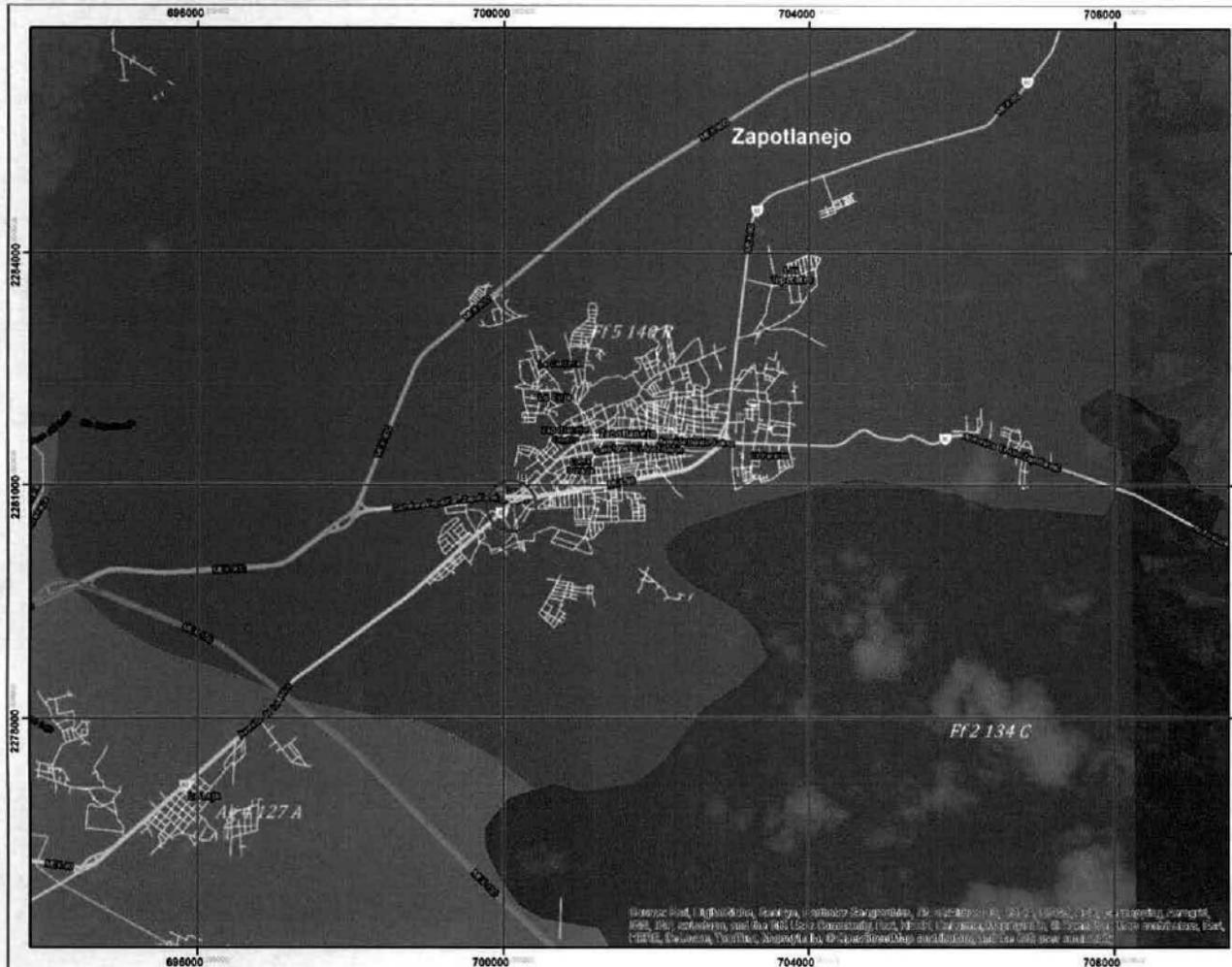


Estación de Gas L.P. para Carburación Gas Zapotlanejo

Distribuidora de Gas San Juan S.A. de C.V.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

Estación de Gas L.P. para Carburación Gas Zapotlanejo



Legenda

| | | | |
|--|------------|--|------------|
| | Predio | | FI 2 134 C |
| | Ag 4 127 A | | FI 5 140 R |



Distribuidora de Gas San Juan S.A. de C.V.

Carta de Unidades de Gestión Ambiental 1:50,000

Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM 13 N
Proyección: Transverse Marcator
Datum: 1984
Unidades: Metros
Fuente: INEGI

Elaboró: Ing. Rafael Morales Ramirez



Consultoria Integral y Proyectos Ambientales S.C.



Figura 9: Carta de Unidades de Gestión Ambiental.



Elaboró: Consultoria Integral y Proyectos Ambientales

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

A continuación se presenta una tabla con los criterios ecológicos de la Unidad de Gestión Ambiental aplicables a la Estación de Gas L.P. para Carburación: Gas Zapotlanejo.

Tabla: 15 Plan de Ordenamiento Ecológico

| <i>Plan de Ordenamiento Ecológico</i> | | | |
|---|-------------------------------------|--|---|
| <i>Política(as) ambiental(es) aplicable(es)</i> | <i>UGA(s) en la(s) que se ubica</i> | <i>Criterios ecológicos la UGA</i> | <i>Como garantiza el Proyecto el cumplimiento del criterio de la UGA</i> |
| <i>R-Restauración</i> | <i>140</i> | <i>Ff: 10, 21, 17, 18, 19</i> | <i>En cada uno de los puntos que se señalan a continuación se da respuesta a este apartado.</i> |
| | | <i>Ag: 19, 11, 12, 5, 25, 10</i> | |
| | | <i>P: 1, 2, 3, 4, 5, 9, 10, 14, 15, 16, 18, 19, 21, 22</i> | |
| | | <i>Ah: 13, 9, 24</i> | |
| | | <i>Mi: 1, 10, 11, 12, 13</i> | |
| | | <i>Ac: 1, 3, 4, 5, 6</i> | |

Los criterios ecológicos que aplican para la operación de la Planta de Alimentos son los siguientes:

- ✓ **Ah 9.-** *Eficientar el sistema de recolecta y disposición de residuos sólidos municipales con el fin de evitar la práctica de quema de residuos en zonas urbanas propicias a emergencias por contaminación atmosférica.*

Tanto durante la etapa de preparación y construcción como en la etapa de operación se contará con botes para depositar los residuos que se generen y estos serán dispuestos de manera adecuada conforme lo dicte la normatividad vigente.

Manifiestación de Impacto Ambiental Particular

- ✓ **Ah 13.-** *Establecer un sistema integrado de manejo de residuos sólidos municipales que incluya acciones ambientalmente adecuadas desde el origen, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de basura, con el fin de evitar la contaminación de mantos freáticos y aguas superficiales, contaminación de suelo y daños a la salud.*

Dentro de la Estación de Gas L.P. para Carburación se contará con áreas específicas para el almacenamiento de los residuos generados durante todas sus etapas y estos serán dispuestos por medio de un prestador de servicios autorizado en el caso de los residuos peligrosos y en el caso de residuos sólidos urbanos se dispondrán en el contenedor más cercano debido a que la generación será mínima.

- **Los Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatales, Municipales o en su caso del Centro de Población.**

El Municipio de Zapotlanejo, Jal., otorgó el Dictamen de Trazos, Usos y Destinos emitido por la Coordinación General de Gestión Integral de la Ciudad de Zapotlanejo, Jalisco, en el cual considera que la ubicación de predio en que solicita el dictamen, se encuentra dentro de un territorio en que son aplicables en el Plan Parcial de Desarrollo Urbano de Zapotlanejo, y que dicha ubicación está clasificada como Área Urbana de Urbanización Progresiva (AU-UP-28) donde se permite el uso de suelo de Habitacional Unifamiliar Densidad Media (H3-U) así como de Mixto Regional (MR-01), donde se permite el Uso de Suelo de Comercio Regional (CR), Servicio Regional (SR), según artículo 76 cuadro 22 del Reglamento Estatal de Zonificación del Estado de Jalisco. Además que colinda Vialidad Regional, con restricción por el paso de vialidad y con Infraestructura Regional.

El uso de suelo determinado por esta Coordinación General de Gestión Integral de la Ciudad para la Estación de Gas L.P. para Carburación corresponde a Servicios Regionales -SR

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

Este proyecto se desarrollará de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-3-SEDEG-2004 "Estaciones de Gas L.P. para Carburación, Diseño y Construcción" publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 28 de Abril del 2005.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

En atención a las reformas y adiciones a los artículos 25, 27 y 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos publicados en el Diario Oficial de la Federación el 20 de Diciembre de 2013

Artículo 25.- *Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante la competitividad, el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución.*

El sector público tendrá a su cargo, de manera exclusiva, las áreas estratégicas que se señalan en el artículo 28, párrafo cuarto de la Constitución manteniendo siempre el Gobierno Federal la propiedad y el control sobre los organismos y empresas productivas del Estado que en su caso se establezcan. Tratándose de la planeación y el control del sistema eléctrico nacional, y del servicio público de transmisión y distribución de energía eléctrica, así como de la exploración y extracción de petróleo y demás hidrocarburos, la Nación llevará a cabo dichas actividades en términos de lo dispuesto por los párrafos sexto y séptimo del artículo 27 de esta Constitución.

Bajo criterios de equidad social, productividad y sustentabilidad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

Artículo 27.- *Tratándose del petróleo y de los hidrocarburos sólidos, líquidos o gaseosos, en el subsuelo, la propiedad de la Nación es inalienable e imprescriptible y no se otorgarán concesiones. Con el propósito de obtener ingresos para el Estado que contribuyan al desarrollo de largo plazo de la Nación, ésta llevará a cabo las actividades de exploración y extracción del petróleo y demás hidrocarburos mediante asignaciones a empresas productivas del Estado o a través de contratos con ésta o con particulares, en los términos de la Ley Reglamentaria. Para cumplir con el objeto de dichas asignaciones o contratos las empresas productivas del Estado podrán contratar como particulares. En cualquier caso, los hidrocarburos en el subsuelo son propiedad de la Nación y así deberá afirmarse en las asignaciones o contratos.*

Artículo 28.- *No constituirán monopolios las funciones que el Estado ejerza de manera exclusiva en las siguientes áreas estratégicas: correos, telégrafos y radiotelegrafía; minerales radiactivos y generación de energía nuclear; la planeación y el control del sistema eléctrico nacional, así como el servicio público de transmisión y distribución de energía eléctrica, y la exploración y extracción del petróleo y de los demás hidrocarburos, en los términos de los párrafos sexto y séptimo del artículo 27 de esta Constitución, respectivamente: así como las actividades que expresamente señalen las leyes que expida el Congreso de La Unión.*

El poder Ejecutivo contará con los órganos reguladores coordinados en materia energética, denominados Comisión Nacional de Hidrocarburos y Comisión Reguladora de Energía, en los términos que determine la Ley.

Ley de Hidrocarburos

De conformidad con lo previsto en los artículos 1, 2 fracciones I, II, III, IV y V, artículo 4 (en el cual se definen los principales conceptos) y 95:

Artículo 1.- *corresponde a la Nación la propiedad directa, inalienable e imprescindible de todos los hidrocarburos que se encuentren en el subsuelo del territorio nacional, incluyendo la plataforma continental y la zona económica exclusiva situada fuera del mar territorial y adyacente a éste, en mantos o yacimientos, cualquiera que sea su estado físico.*

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

Artículo 2.- esta ley tiene por objeto regular las siguientes actividades en territorio nacional:

- I. *El reconocimiento y Exploración superficial y la Exploración y Extracción de Hidrocarburos.*
- II. *El tratamiento, refinación, enajenación, comercialización, Transporte y Almacenamiento del Petróleo.*
- IV. *El transporte, almacenamiento, distribución, comercialización y expendio al público de petrolíferos*

Artículo 95.- la industria de Hidrocarburos es de exclusiva jurisdicción federal. En consecuencia, únicamente el Gobierno Federal puede dictar las disposiciones técnicas, reglamentarias y de regulación en la materia, incluyendo aquellas relacionadas con el desarrollo sustentable, el equilibrio ecológico y la protección al medio ambiente en el desarrollo de esta industria.

Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

El Congreso de la Unión, expidió la denominada Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de Agosto de 2014 y con vigencia a partir del día siguiente de su publicación: en dicha ley, en la cual se establece que será la citada Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) quien a partir del 2 de marzo de 2015 tendrá competencia sobre protección de personas, medio ambiente y de instalaciones del sector hidrocarburos, por ello es dicha Agencia quien cuenta con las facultades para expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones permisos y registros en materia ambiental, que guarden relación con todas aquellas actividades relativas al sector de hidrocarburos (transporte, almacenamiento, distribución, comercialización y expendio al público) y especialmente expedir autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

Artículo 1.- *la Agencia tiene por objeto la protección de las personas, el medio ambiente y las instalaciones del sector hidrocarburos a través de la regulación y supervisión de:*

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

Artículo 3

XI. *Para Sector Hidrocarburo o Sector abarca la siguiente actividad:*

- e) El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos.*

Artículo 5.- *entre sus atribuciones, la agencia tiene la siguiente:*

- XVIII. Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en material, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables*

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

- I. Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbonoductos: instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia.*

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

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

d) *Actividades del Sector Hidrocarburos:*

IX. *Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos.*

Artículo 55.- la Secretaría, por conducto de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente o, en su caso, por conducto de la Agencia, en el ámbito de sus respectivas, realizará los actos de inspección y vigilancia del cumplimiento de las disposiciones contenidas en el presente Reglamento, así como de las que deriven del mismo, e impondrá las medidas de seguridad y sanciones que resulten procedentes.

Para efectos de lo anterior, la Secretaría, por conducto de las unidades administrativas señaladas en el párrafo anterior, según sea el caso, podrá requerir a las personas sujetas a los actos de inspección y vigilancia, la presentación de información y documentación relativa al cumplimiento de las disposiciones anteriormente referidas.

Artículo 59.- cuando el responsable de una obra o actividad autorizada en materia de impacto ambiental, incumpla con las condiciones previstas en la autorización y se den los casos del artículo 170 de la Ley, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente o, en su caso, la Agencia, en el ámbito de sus expectativas competencias, ordenarán la imposición de las medidas de seguridad que correspondan, independientemente de las medidas correctivas y las sanciones que corresponda aplicar.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

Artículo 65.- Toda persona, grupos sociales, organizaciones no gubernamentales, asociadas y sociedades podrán denunciar ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, la Agencia o ante las autoridades correspondientes todo hecho, acto u omisión que produzca o pueda producir desequilibrio ecológico o daños al ambiente o a los recursos naturales, o contravengan las disposiciones jurídicas en esta materia y se relacionen en con las obras o actividades mencionadas en el artículo 28 de la Ley y en el presente Reglamento. Las denuncias que se presentaren serán substanciadas de conformidad con lo previsto en el Capítulo VII del Título Sexto de la Ley.

Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Artículo 14.- La Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial, será competente en las siguientes actividades del Sector: La distribución y expendio de gas natural, la distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo, así como la distribución y expendio al público de petrolíferos. Al efecto tendrá las siguientes atribuciones:

- V. *Implementar en las Direcciones Generales de su adscripción los lineamientos y criterios de actuación, organización y operación interna que determine el Director Ejecutivo para la expedición, modificación, suspensión, revocación o anulación, total o parcial de los permisos, licencias y autorizaciones para el establecimiento y operación de la distribución y expendio al público de gas natural, gas licuado de petróleo o petrolíferos, en materia de:*
- e. *La evaluación de impacto ambiental de obras y actividades del Sector, incluidos los estudios de riesgo que se integren a las manifestaciones correspondientes.*

Artículo 37.- La dirección General de Gestión Comercial, tendrá competencia en materia de distribución y expendio al público de gas natural, gas licuado de petróleo o petrolíferos, para la cual tendrá las siguientes atribuciones.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

- V. *Evaluar y en su caso, autorizar las manifestaciones de impacto ambiental para las obras y actividades del Sector y los estudios de riesgo que, en términos de las disposiciones jurídicas aplicables, se integren a las mismas.*

Es la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Ambiente quien a partir del 02 de marzo de 2015 tiene competencia sobre protección de personas, medio ambiente y de instalaciones del sector hidrocarburos, por ello es dicha Agencia quien cuenta con permisos y registros en materia ambiental, que guarden relación con todas aquellas actividades relativas al sector de hidrocarburos: transporte, almacenamiento, distribución, comercialización y expendio al público.

En cumplimiento a las reformas constitucionales en cita, se destaca el principio establecido en el párrafo cuarto del artículo 28, que prevé que es competencia exclusiva de la Federación, la exploración y extracción del petróleo y de los demás hidrocarburos, así como las actividades que expresamente señalen las leyes que expida el Concreto de la Unión. Derivado de lo anterior fue expedida la Ley de Hidrocarburos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de Agosto de 2014 y con vigencia a partir del día siguiente de su publicación en dicho medio de comunicación oficial; atento a lo contenido en dicho cuerpo normativo, y específicamente a lo previsto por el artículo 95 de la citada Ley de Hidrocarburos, se aprecia que se establece que la industria del sector hidrocarburos es de exclusiva jurisdicción federal, por lo que únicamente el Gobierno Federal puede dictar las disposiciones técnicas, reglamentarias y de regulación en la materia.

*Manifestación de Impacto Ambiental Particular****Ley Estatal de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente******Capítulo I***

Artículo 1º. *La presente ley es de orden público y de interés social, y tiene por objeto regular la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la protección al ambiente y el patrimonio cultural en el Estado de Jalisco, en el ámbito de competencia de los gobiernos estatal y municipales, con la finalidad de mejorar la calidad ambiental y la calidad de vida de los habitantes del estado y establecer el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.*

Capítulo V

Artículo 9º.- *Para la formulación y conducción de la política ambiental, y demás instrumentos previstos en esta ley, en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, se observarán los siguientes criterios:*

- I. Los ecosistemas son patrimonio común de la sociedad y de su equilibrio dependen la vida y las posibilidades productivas del país y en especial, del estado de Jalisco.*
- II. Los ecosistemas y sus elementos deben ser aprovechados en forma sustentable de manera que se asegura una productividad óptima y sostenida, compatible con la evolución de los procesos productivos.*
- III. Las autoridades estatales, municipales y las federales en funciones en el estado, deben de asumir la responsabilidad de la protección ambiental del territorio de la entidad, bajo un estricto concepto federalista, conjuntamente con la sociedad.*
- IV. La responsabilidad respecto al equilibrio ecológico, comprende tanto las condiciones presentes como las que determinarán la calidad de vida de las futuras generaciones.*
- VI. El aprovechamiento de los recursos naturales debe realizarse en forma sustentable.*

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

- IX. En el ejercicio de las atribuciones que las leyes confieren al gobierno del estado y los gobiernos municipales, para regular, promover, restringir, prohibir, orientar y en general, inducir las acciones de los particulares en los campos económico y social, se consideran prioritariamente los criterios de fragilidad, vulnerabilidad, preservación, protección y fortalecimiento del equilibrio ecológico.*
- XIII. Es de interés público y social que las actividades que se llevan a cabo dentro del territorio del estado, no afecten el equilibrio ecológico internacional o nacional.*
- XV. Quien haga uso de los recursos naturales o realice obras o actividades que directa o indirectamente afecten al ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los costos ambientales que dicha afectación implique. Asimismo, debe incentivarse a quien proteja al ambiente y aproveche de manera sustentable los recursos naturales.*

Capítulo VI

Artículo 12.- *Los gobiernos del estado y de los municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, diseñarán, desarrollarán y aplicarán instrumentos económicos que incentiven al cumplimiento de los objetivos de la política ambiental, mediante los cuales se buscará:*

- I. Promover un cambio en la conducta de la persona que realicen actividades agropecuarias, industriales, comerciales y de servicios, de tal manera que la satisfacción de los intereses particulares sea compatible con la de los intereses colectivos de protección ambiental y de desarrollo sustentable.*

Título Tercero**Capítulo II**

Artículo 69.- *Para la protección y aprovechamiento del suelo en el estado, se considerarán los siguientes criterios:*

Manifiestación de Impacto Ambiental Particular

- I. *El uso del suelo debe ser compatible con su condición de fragilidad ambiental y no debe alterar el equilibrio de los ecosistemas, por lo que, su adecuado aprovechamiento requerirá de un programa que contemple los aspectos emanados de los ordenamientos ecológicos regional del estado y localidades.*
- II. *La realización de las obras públicas o privadas que por sí mismas puedan provocar deterioro severo de los suelo, deberán incluir acciones equivalente de mitigación, restauración, estabilización y rehabilitación.*

La Estación de Gas L.P. para Carburación cuenta con uso de suelo compatible

Título Cuarto

Capítulo I

Artículo 71.- *Para la protección de la atmósfera, se considerarán los siguientes criterios:*

- I. *La calidad del aire deberá ser satisfactoria en todos los asentamientos humanos y regiones del estado.*
- II. *Las emisiones de contaminantes a la atmósfera, en la entidad, sean de fuentes fijas o móviles, deberán de ser reducidas y controladas para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.*

La Estación de Gas L.P. y en especial los tanques de almacenamiento, contarán con dispositivos de seguridad para disminuir al máximo la emisión de hidrocarburos.

Capítulo II

Artículo 82.- *Las aguas residuales provenientes de usos municipales, públicos o domésticos y las de usos industriales, agropecuarios, acuícolas y pesqueros que se descarguen en los sistemas de alcantarillado de las poblaciones, o en las cuencas, ríos, cauces, embalses demás depósitos o corrientes de agua, así como las que por cualquier medio se infiltren en el subsuelo y en general, las que se derramen en los suelos, deberán reunir las condiciones necesarias para prevenir.*

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

- I. *La contaminación de los cuerpos receptores.*
- II. *Las interferencias en los procesos de depuración de las aguas.*
- III. *Los trastornos, impedimentos o alteraciones en los correctos aprovechamientos, o en el funcionamiento adecuado de los ecosistemas y en la capacidad hidráulica en las cuencas, cauces, embalses, mantos acuíferos y demás depósitos de propiedad nacional, así como en los sistemas de alcantarillado.*

Las aguas residuales que se generarán en la Estación de Gas L.P., corresponderán a los servicios sanitarios.

Capítulo III

Artículo 86.- *Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se consideran los siguientes criterios*

- I. *Corresponde al gobierno del estado, a los gobiernos municipales y a la sociedad en general prevenir la contaminación del suelo.*
- II. *Deben ser controlados los residuos, en tanto que constituyan la principal fuente de contaminación de los suelos.*

Se tendrán contenedores para depositar los residuos sólidos urbanos que se generen en la Estación de Gas L.P. para Carburación para evitar que estos puedan causar contaminación al suelo. En caso de que se generen residuos peligrosos, se contratará a un prestador de servicios autorizado para que se encargue de su disposición final.

CAPÍTULO IV

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

En este apartado se describen y analizan en forma integral el sistema ambiental que constituye el entorno del Proyecto. Por lo cual, en primer término se delimitó el área de estudio del Proyecto, tomando como referencia diferentes criterios, principalmente aspectos bióticos y abióticos que caracterizan a la región. Posteriormente se presenta la caracterización ambiental.

IV.1.-Delimitación del área de estudio.

La delimitación del Sistema ambiental o área de estudio se realiza con la intención de definir una región relativamente homogénea en cuanto a los componentes ambientales, tomando en cuenta las propiedades de continuidad y uniformidad en el sistema, con la finalidad de describir de una manera más puntual los componentes ambientales presentes en la región seleccionada.

Para este proyecto, el criterio que se utilizó para delimitar el sistema ambiental o área de estudio fue el de la identificación de una región que compartiera una homogeneidad relativa en cuanto a los componentes ambientales tales como los factores Bióticos (Vegetación y fauna), factores abióticos (Geología, Clima, Hidrología y Fisiografía), así como factores Socioeconómicos. En el caso de este proyecto se optó por delimitar el sistema ambiental, tomando como base las Unidades de Gestión Ambiental.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

El área donde se construirá la Estación de Gas L.P. para Carburación: Gas Zapotlanejo se encuentra ubicado dentro de la Unidad de Gestión Ambiental Ff 5 140 R, la cual indica que el uso predominante es de Flora y Fauna, en dichas áreas incluye las actividades relacionadas con la preservación, repoblación, propagación, aclimatación, refugio, investigación y aprovechamiento sustentable de las especies de flora y fauna, así como las relativas a la educación y difusión. La fragilidad de esta Unidad de Gestión Ambiental es mínima, por lo que el balance morfoedafológico es favorable para la formación de suelo. Las condiciones ambientales permiten actividades productivas debido a que no representan riesgos para el ecosistema. La vegetación primaria está transformada. Además, presenta una política territorial de Restauración: en áreas con procesos acelerados de deterioro ambiental como contaminación, erosión y deforestación es necesario marcar una política de restauración. Esto implicará la realización de un conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales

La unidad de Gestión Ambiental para el área del proyecto se puede apreciar en la siguiente carta:

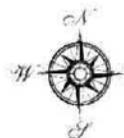
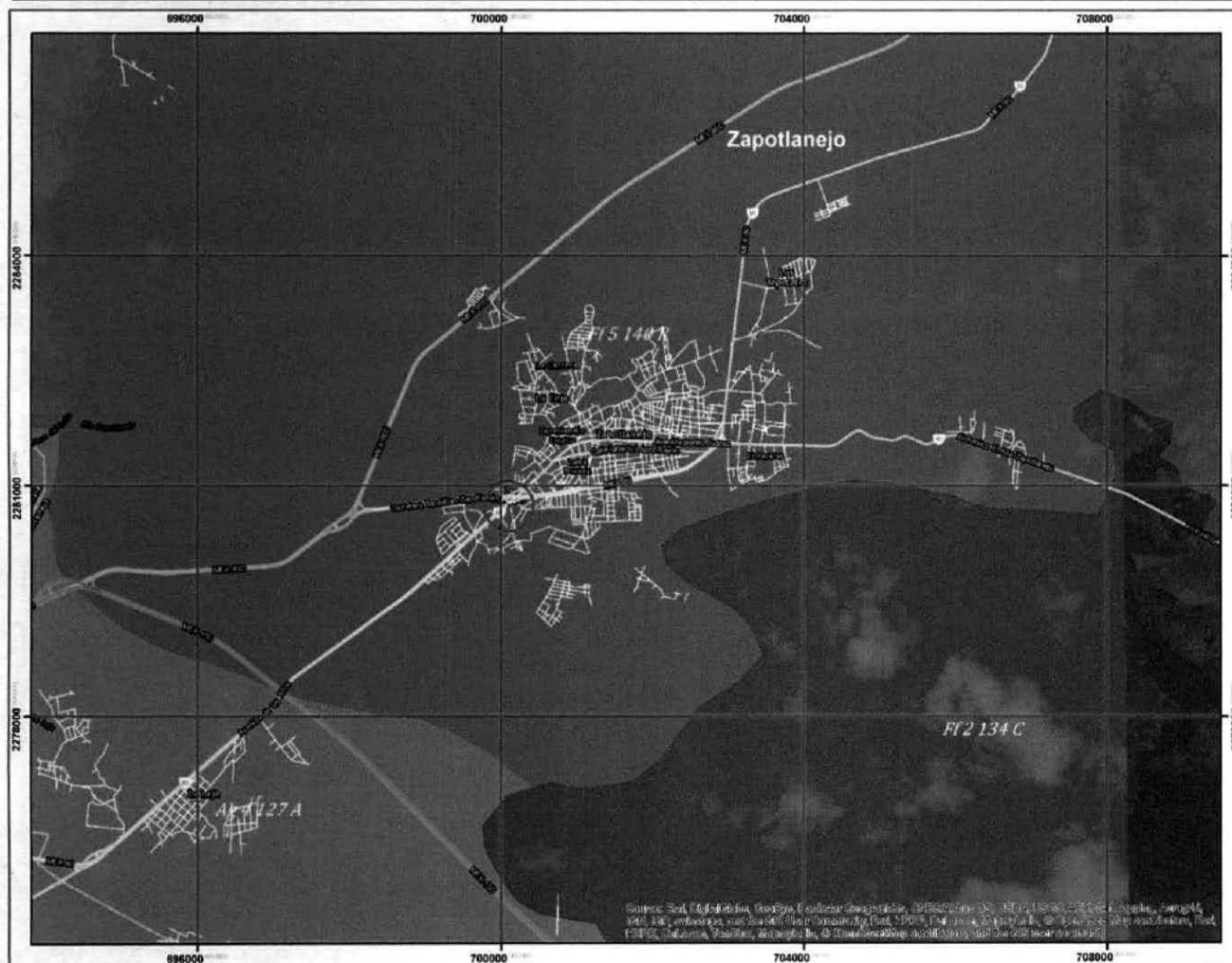


Estación de Gas L.P. para Carburación Gas Zapotlanejo

Distribuidora de Gas
San Juan S.A. de C.V.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

Estación de Gas L.P. para Carburación Gas Zapotlanejo



Leyenda

| | | | |
|--|------------|--|------------|
| | Predio | | Ft 2 134 C |
| | Ag 4 127 A | | Ft 5 140 R |



Distribuidora de Gas San Juan
S.A. de C.V.

Carta de Unidades de Gestión Ambiental 1:50,000

Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM 13 N
Proyección: Transverse Marcator
Datum: 1984
Unidades: Metros
Fuente: INEGI

Elaboró: Ing. Rafael Morales Ramirez



Consultoría Integral y
Proyectos Ambientales S.C.

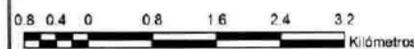


Figura 10: Carta de Unidad de Gestión Ambiental.



Elaboró: Consultoría Integral y Proyectos Ambientales

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

El municipio de Zapotlanejo se localiza al oriente del estado, en las coordenadas 20° 27' 32" a los 20° 47' 40" de latitud norte y de los 102° 52' 20" a los 103° 17' 05" de longitud oeste, a una altura de 1,522 metros sobre el nivel del mar.

Los terrenos del municipio pertenecen al periodo Cuaternario.

IV.2.- Caracterización y análisis del sistema ambiental

IV.2.1.- Aspectos abióticos.

a. Clima

El clima corresponde al tipo (A)C(w1)(w) según la clasificación de Köppen, es un tipo de clima Templado subhúmedo, tal y como se puede apreciar en la siguiente carta:

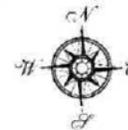
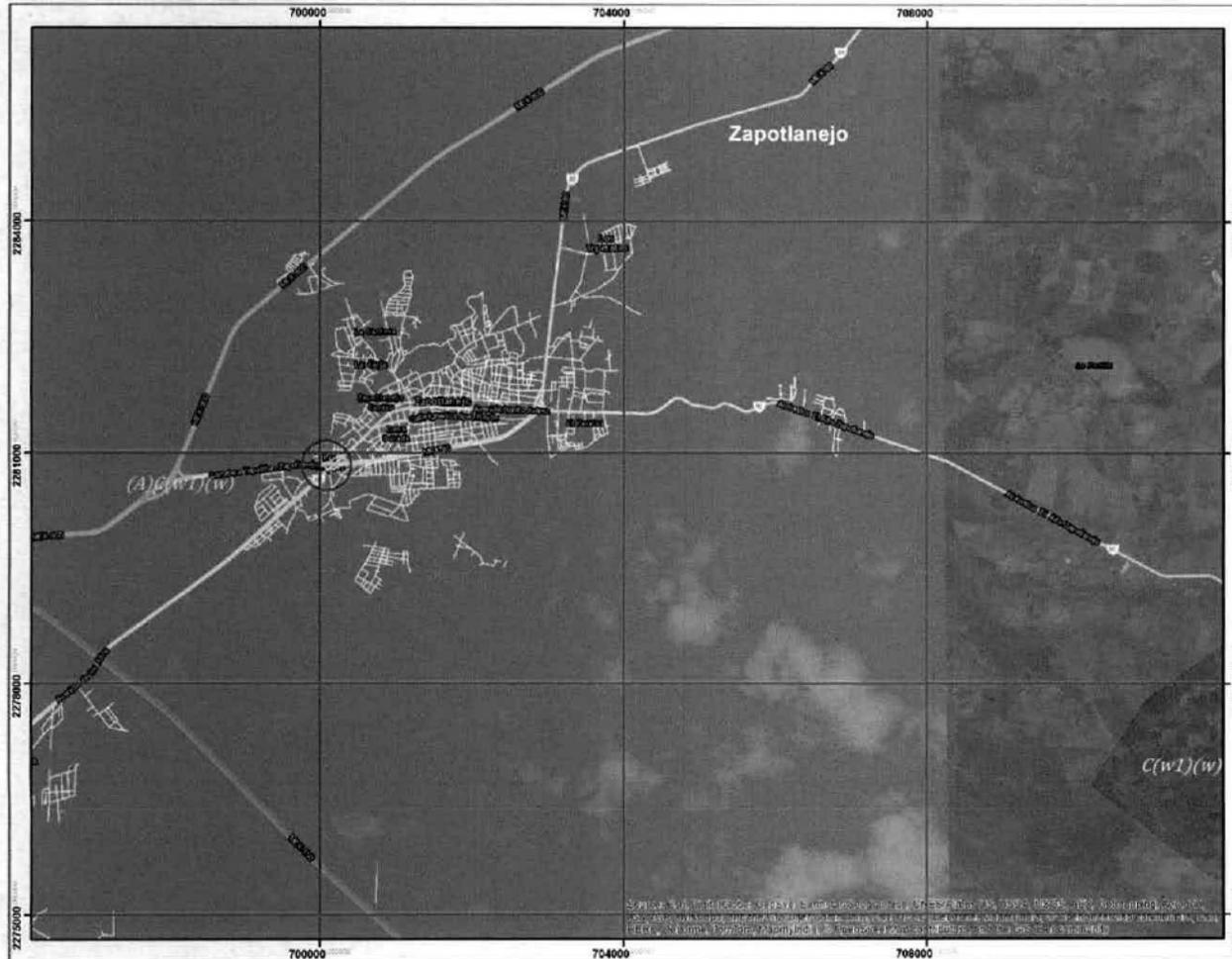


Estación de Gas L.P. para Carburación Gas Zapotlanejo

Distribuidora de Gas San Juan S.A. de C.V.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

Estación de Gas L.P. para Carburación Gas Zapotlanejo



Legenda

| | |
|--|-------------|
| | Predio |
| | (A)C(w1)(w) |
| | C(w1)(w) |

Distribuidora de Gas San Juan S.A. de C.V.

Carta de Unidades Climáticas
1:50,000

Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM 13 N
Proyección: Transverse Marcator
Datum: 1984
Unidades: Metros
Fuente: INEGI

Elaboró: Ing. Rafael Morales Ramírez

Consultoría Integral y Proyectos Ambientales S.C.



Figura 11: Carta de Unidades Climáticas.



Elaboró: Consultoría Integral y Proyectos Ambientales

Página 71

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

La estación meteorológica más cercana al predio donde se construirá la Estación Gas L.P. para Carburación, según el Servicio meteorológico nacional es la siguiente: estación 00014388 Zapotlanejo (DGE), localizada aproximadamente a 1.42 Km en dirección Noreste en las coordenadas Latitud: 20° 37' 20", Longitud 103° 04' 06".

La Estación 00014388 reporta una temperatura máxima normal anual de 29.0°C, una temperatura media normal de 20.3°C y una temperatura mínima de 11.5°C y una precipitación normal anual de 885.8 mm, los meses en lo que se registra una mayor precipitación son: Junio, Julio y Agosto. Las temperaturas más bajas se registran en el mes de Febrero y la temperatura más alta se presenta en el mes de Mayo con 36.3°C



Manifestación de Impacto Ambiental Particular

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL

NORMALES CLIMATOLÓGICAS

ESTADO DE: JALISCO

PERIODO: 1951-2010

ESTACION: 00014388 ZAPOTLANEJO (DGE)

LATITUD: 20°37'20" N.

LONGITUD: 103°04'06" W.

ALTURA: 1,515.0 MSNM.

| ELEMENTOS | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | ANUAL |
|----------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| TEMPERATURA MAXIMA | | | | | | | | | | | | | |
| NORMAL | 26.0 | 27.9 | 30.3 | 32.8 | 34.0 | 31.4 | 28.4 | 28.2 | 27.8 | 27.8 | 27.5 | 26.3 | 29.0 |
| MAXIMA MENSUAL | 28.8 | 30.8 | 33.5 | 35.2 | 36.3 | 34.9 | 30.8 | 30.5 | 29.3 | 29.3 | 28.9 | 28.1 | |
| AÑO DE MAXIMA | 2009 | 2009 | 2009 | 2009 | 2003 | 2005 | 2009 | 2009 | 2009 | 2002 | 1988 | 1990 | |
| MAXIMA DIARIA | 31.0 | 36.0 | 36.5 | 46.5 | 39.5 | 39.0 | 35.0 | 35.0 | 34.0 | 38.5 | 31.5 | 31.0 | |
| FECHA MAXIMA DIARIA | 30/1996 | 28/2009 | 26/2002 | 29/2005 | 04/2003 | 09/2002 | 12/1990 | 18/2009 | 30/1990 | 01/2002 | 05/1988 | 07/1996 | |
| AÑOS CON DATOS | 23 | 24 | 23 | 23 | 24 | 23 | 24 | 24 | 23 | 25 | 25 | 22 | |
| TEMPERATURA MEDIA | | | | | | | | | | | | | |
| NORMAL | 16.3 | 17.7 | 19.6 | 22.0 | 23.9 | 23.7 | 22.0 | 21.8 | 21.4 | 20.0 | 18.2 | 16.7 | 20.3 |
| AÑOS CON DATOS | 23 | 24 | 23 | 23 | 24 | 23 | 24 | 24 | 23 | 25 | 25 | 22 | |
| TEMPERATURA MINIMA | | | | | | | | | | | | | |
| NORMAL | 6.6 | 7.6 | 9.0 | 11.3 | 13.8 | 16.1 | 15.5 | 15.3 | 14.9 | 12.2 | 8.9 | 7.2 | 11.5 |
| MINIMA MENSUAL | 4.8 | 4.2 | 6.7 | 10.0 | 12.2 | 14.9 | 13.7 | 13.3 | 13.2 | 9.5 | 6.5 | 4.3 | |
| AÑO DE MINIMA | 1999 | 1998 | 1989 | 2010 | 2005 | 2005 | 2000 | 2000 | 2000 | 2010 | 1999 | 1999 | |
| MINIMA DIARIA | 0.0 | 0.5 | 0.7 | 6.0 | 5.5 | 11.0 | 12.0 | 10.5 | 7.0 | 3.0 | 2.5 | -3.0 | |
| FECHA MINIMA DIARIA | 18/2006 | 16/1998 | 03/1998 | 15/1993 | 02/2010 | 13/1993 | 21/2000 | 18/2000 | 27/1989 | 25/1999 | 30/1999 | 14/1997 | |
| AÑOS CON DATOS | 23 | 24 | 23 | 23 | 24 | 23 | 24 | 24 | 23 | 25 | 25 | 22 | |
| PRECIPITACION | | | | | | | | | | | | | |
| NORMAL | 17.8 | 9.7 | 4.2 | 4.8 | 23.8 | 173.3 | 232.2 | 216.8 | 149.2 | 41.4 | 7.0 | 5.6 | 885.8 |
| MAXIMA MENSUAL | 162.9 | 125.3 | 30.7 | 71.3 | 101.7 | 317.9 | 443.5 | 352.6 | 351.9 | 87.6 | 46.3 | 34.4 | |
| AÑO DE MAXIMA | 1992 | 2010 | 1997 | 1997 | 2000 | 2008 | 1991 | 1988 | 2004 | 2000 | 2002 | 1989 | |
| MAXIMA DIARIA | 37.2 | 54.7 | 23.0 | 22.6 | 52.2 | 91.5 | 76.5 | 70.5 | 82.6 | 62.0 | 31.4 | 24.9 | |
| FECHA MAXIMA DIARIA | 12/2002 | 03/2010 | 07/1988 | 04/1997 | 30/2000 | 22/1997 | 08/1987 | 17/1995 | 01/2000 | 25/2002 | 03/2002 | 06/1989 | |
| AÑOS CON DATOS | 23 | 24 | 23 | 23 | 24 | 23 | 24 | 24 | 23 | 25 | 25 | 22 | |
| EVAPORACION TOTAL | | | | | | | | | | | | | |
| NORMAL | 122.7 | 150.4 | 224.3 | 253.0 | 259.9 | 204.0 | 158.7 | 154.3 | 132.9 | 127.4 | 119.1 | 109.4 | 2,016.1 |
| AÑOS CON DATOS | 22 | 24 | 22 | 23 | 24 | 22 | 24 | 24 | 22 | 25 | 25 | 22 | |
| NUMERO DE DIAS CON LLUVIA | | | | | | | | | | | | | |
| NORMAL | 2.2 | 1.3 | 1.0 | 0.9 | 3.6 | 15.1 | 20.2 | 20.2 | 14.9 | 5.2 | 1.4 | 1.3 | 87.3 |
| AÑOS CON DATOS | 23 | 24 | 23 | 23 | 24 | 23 | 24 | 24 | 23 | 25 | 25 | 22 | |
| NIEBLA | | | | | | | | | | | | | |
| NORMAL | 0.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.2 | 0.2 | 0.7 | 2.1 | 1.3 | 1.1 | 0.2 | 0.4 | 6.5 |
| AÑOS CON DATOS | 21 | 22 | 21 | 21 | 22 | 21 | 22 | 22 | 21 | 23 | 23 | 21 | |
| GRANIZO | | | | | | | | | | | | | |
| NORMAL | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.3 | 0.2 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.6 |
| AÑOS CON DATOS | 21 | 22 | 21 | 21 | 22 | 21 | 22 | 22 | 21 | 23 | 23 | 21 | |
| TORMENTA E. | | | | | | | | | | | | | |
| NORMAL | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.2 | 1.1 | 0.7 | 1.0 | 0.7 | 0.4 | 0.0 | 0.0 | 4.1 |
| AÑOS CON DATOS | 21 | 22 | 21 | 21 | 22 | 21 | 22 | 22 | 21 | 23 | 23 | 21 | |

Figura 12: Datos obtenidos de la estación 000014388 del Servicio Meteorológico Nacional.



Manifiestación de Impacto Ambiental Particular

Además se obtuvieron datos de estaciones automáticas por parte de SEMARNAT, CONAGUA y Servicio Meteorológico Nacional.

La estación automática más cercana dentro del Estado de Jalisco al sitio del proyecto es: Estación Guadalajara, Jal., operada por el Servicio Meteorológico Nacional (SMN ESIME) ubicada en las siguientes coordenadas: 103° 23' 24" y 20° 42' 36" a una altitud de 1,551 m.s.n.m., a una distancia aproximada de 34.02 kilómetros en dirección Noroeste del predio donde se construirá la Estación de Gas L.P. para Carburación.

CONAGUA
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA
SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL

smn.conagua.gob.mx

Estados de Estaciones • Horario UTC • Descripción de Estación • Ayuda

Mapa LLave

Seleccione las Opciones de Presentación en Mapas
Imagen: Mapa Período: 10 min Variable a presentar en el mapa: Ninguna Aceptar

Mapa Jalisco 24 hrs
Para iniciar seleccione cualquier estación dando clic sobre cualquier punto en el mapa (azul o rojo)

Administrador
 SMN EMAS
 SMN ESIME
 CEAG
 P. C. GUANAJUATO
 P. C. GUERRERO
 OCLSP
 SEMAR

GUADALAJARA cada día
 Exportar a: Texto Excel Cerrar
 Dir. Viento Dir. Ráfaga
 Vel. Viento Vel. Ráfaga
 Temperatura Hum. Relativa
 Presión Bar. Precipitación
 Rad. Solar

Estación Guadalajara

Para visualizar mejor el mapa puede activar o desactivar las redes dando clic en el botón (verde o rojo) del recuadro de administradores de red.

En promedio dicha estación presenta los siguientes resultados del 20 de Mayo al 17 de Agosto del 2016:

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

Tabla 16: Datos promedio de la estación meteorológica automática Guadalajara

| | |
|----------------------------|-------------------------|
| Temperatura | 22.30°C |
| Humedad Relativa | 67.80% |
| Presión Barométrica | 847.29 mb |
| Precipitación | 6.84 mm |
| Radiación Solar | 248.86 W/m ² |



Estacion: JA20 - GUADALAJARA, ultimo dato: 17/08/2016 TUC
Precipitación pluvial en los ultimos 90 días (cada día)

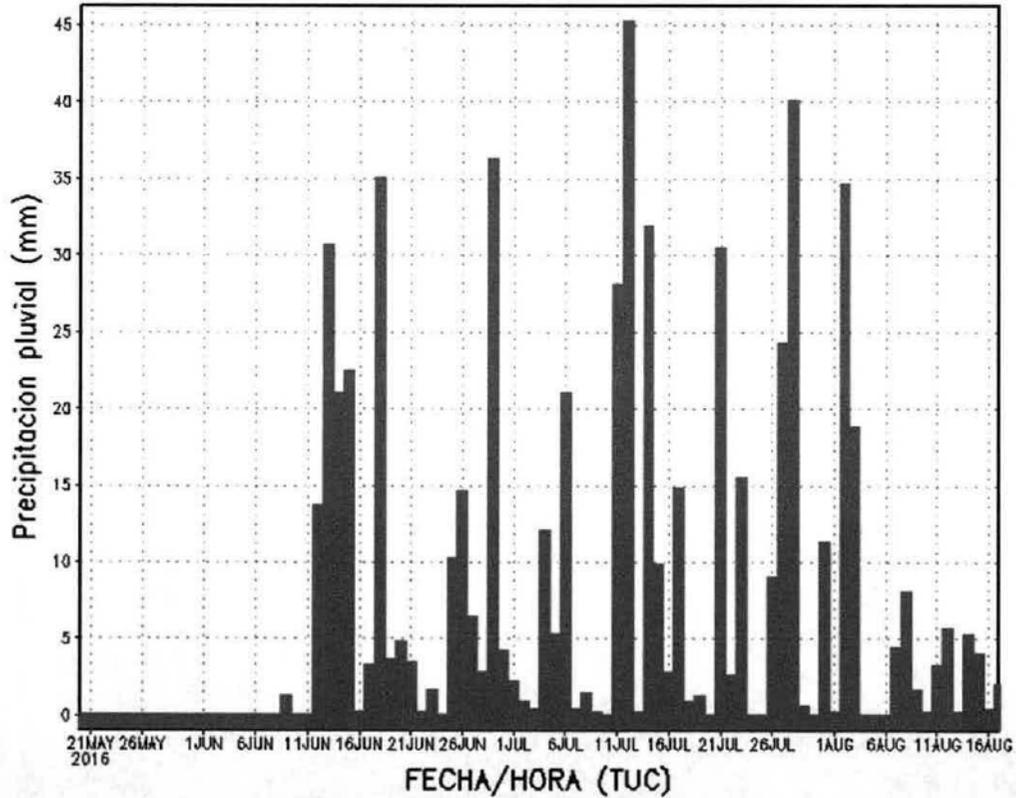


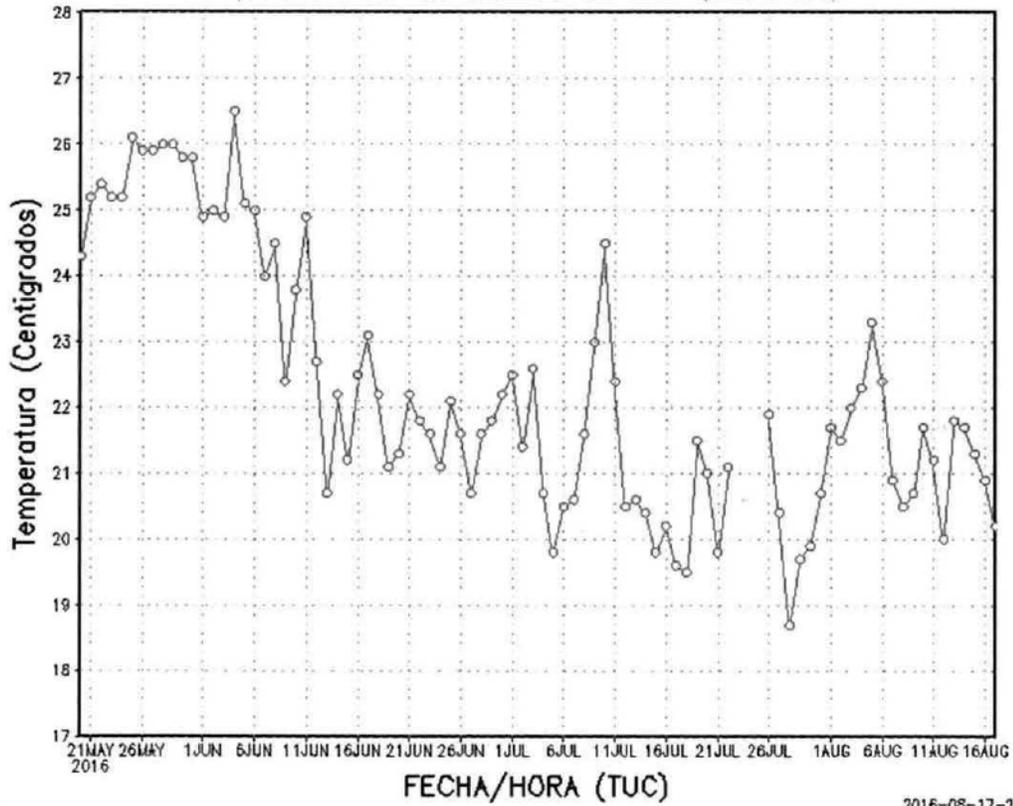
Figura. 13. Gráfica de precipitación pluvial.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular



Estacion: JA20 - GUADALAJARA, ultima data: 17/08/2016 TUC

Temperatura en los ultimos 90 dias (cada dia)



GRADS: COLA/IGES

2016-08-17-22:10

Figura. 14. Gráfica de Temperatura.

En la siguiente tabla se muestran los resultados completos de la estación Guadalajara, Jal., del 20 de Mayo al 17 de Agosto del 2016:

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

Tabla 17: Datos reportados por la estación meteorológica Guadalajara.

| Estación: | Guadalajara | Longitud: | 103°23'24" | Altitud: | 1,551 |
|--------------|-------------|------------------|---------------------|---------------|------------------|
| Operada por: | SMN ESIME | Latitud: | 20°42'36" | | |
| | Temperatura | Humedad Relativa | Presión barométrica | Precipitación | Radiación Solar |
| | °C | % | mb | mm | W/m ² |
| 20/05/2016 | 24.3 | 42 | 845.7 | 0 | 330.4 |
| 21/05/2016 | 25.2 | 37 | 847.1 | 0 | 324.7 |
| 22/05/2016 | 25.4 | 39 | 847.2 | 0 | 323.4 |
| 23/05/2016 | 25.2 | 33 | 845.5 | 0 | 316.2 |
| 24/05/2016 | 25.2 | 38 | 846.8 | 0 | 321 |
| 25/05/2016 | 26.1 | 38 | 848.2 | 0 | 299.2 |
| 26/05/2016 | 25.9 | 38 | 847.1 | 0 | 251.7 |
| 27/05/2016 | 25.9 | 43 | 844.9 | 0 | 307.2 |
| 28/05/2016 | 26 | 38 | 844.6 | 0 | 301.7 |
| 29/05/2016 | 26 | 42 | 846.8 | 0 | 298.8 |
| 30/05/2016 | 25.8 | 39 | 846.6 | 0 | 309.9 |
| 31/05/2016 | 25.8 | 41 | 844.7 | 0 | 299.4 |
| 01/06/2016 | 24.9 | 47 | 844.7 | 0 | 305.2 |
| 02/06/2016 | 25 | 47 | 845.4 | 0 | 305.7 |
| 03/06/2016 | 24.9 | 46 | 845.5 | 0 | 315.8 |
| 04/06/2016 | 26.5 | 40 | 844.2 | 0 | 325.5 |
| 05/06/2016 | 25.1 | 40 | 843.1 | 0 | 286.2 |
| 06/06/2016 | 25 | 44 | 843.8 | 0 | 301.6 |
| 07/06/2016 | 24 | 52 | 845 | 0 | 310.9 |
| 08/06/2016 | 24.5 | 53 | 845.2 | 0 | 286.9 |
| 09/06/2016 | 22.4 | 59 | 846.7 | 1.2 | 288.7 |
| 10/06/2016 | 23.8 | 49 | 847.1 | 0 | 263.3 |
| 11/06/2016 | 24.9 | 51 | 847.2 | 0 | 261 |
| 12/06/2016 | 22.7 | 69 | 849 | 13.6 | 198.6 |
| 13/06/2016 | 20.7 | 80 | 849.3 | 30.6 | 230.1 |
| 14/06/2016 | 22.2 | 71 | 846.4 | 21 | 307.6 |
| 15/06/2016 | 21.2 | 81 | 846.9 | 22.4 | 236.1 |
| 16/06/2016 | 22.5 | 72 | 848.1 | 0.2 | 261.1 |
| 17/06/2016 | 23.1 | 67 | 848.2 | 3.2 | 248.9 |
| 18/06/2016 | 22.2 | 74 | 846.9 | 35 | 258.5 |
| 19/06/2016 | 21.1 | 71 | 847 | 3.6 | 262.1 |
| 20/06/2016 | 21.3 | 76 | 848.7 | 4.8 | 300.1 |
| 21/06/2016 | 22.2 | 73 | 848.3 | 3.4 | 131.3 |
| 22/06/2016 | 21.8 | 71 | 848.3 | 0.2 | 223.5 |
| 23/06/2016 | 21.6 | 74 | 848.6 | 1.6 | 258 |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

| Estación: | Guadalajara | Longitud: | 103°23'24" | Altitud: | 1,551 |
|--------------|-------------|------------------|---------------------|---------------|------------------|
| Operada por: | SMN ESIME | Latitud: | 20°42'36" | | |
| | Temperatura | Humedad Relativa | Presión barométrica | Precipitación | Radiación Solar |
| | °C | % | mb | mm | W/m ² |
| 24/06/2016 | 21.1 | 69 | 848.7 | 0 | 228.1 |
| 25/06/2016 | 22.1 | 76 | 847.1 | 10.2 | 266.4 |
| 26/06/2016 | 21.6 | 83 | 848 | 14.6 | 210.5 |
| 27/06/2016 | 20.7 | | | 6.4 | |
| 28/06/2016 | 21.6 | 76 | 848 | 2.8 | 275.1 |
| 29/06/2016 | 21.8 | 73 | 847.5 | 36.2 | 313 |
| 30/06/2016 | 22.2 | 68 | 847.2 | 4.2 | 328.4 |
| 01/07/2016 | 22.5 | 69 | 848.2 | 2.2 | 258.9 |
| 02/07/2016 | 21.4 | 75 | 849.2 | 0.8 | 200.4 |
| 03/07/2016 | 22.6 | 72 | 849.6 | 0.4 | 260 |
| 04/07/2016 | 20.7 | 78 | 850 | 12 | 202.3 |
| 05/07/2016 | 19.8 | 81 | 849.5 | 5.2 | 168.9 |
| 06/07/2016 | 20.5 | 77 | 849.9 | 21 | 240.6 |
| 07/07/2016 | 20.6 | 80 | 848.8 | 0.4 | 198.8 |
| 08/07/2016 | 21.6 | 76 | 849.1 | 1.4 | 315.1 |
| 09/07/2016 | 23 | 66 | 848.9 | 0.2 | 314.8 |
| 10/07/2016 | 24.5 | 68 | 847.6 | 0 | 261.8 |
| 11/07/2016 | 22.4 | 74 | 847.2 | 28 | 231 |
| 12/07/2016 | 20.5 | 80 | 847.8 | 45.2 | 193.2 |
| 13/07/2016 | 20.6 | 74 | 848.9 | 0.2 | 224 |
| 14/07/2016 | 20.4 | 78 | 849.3 | 31.8 | 212.9 |
| 15/07/2016 | 19.8 | 83 | 849 | 9.8 | 230 |
| 16/07/2016 | 20.2 | 82 | 847.7 | 2.8 | 252.1 |
| 17/07/2016 | 19.6 | 78 | 848.6 | 14.8 | 237.5 |
| 18/07/2016 | 19.5 | 83 | 849.7 | 0.8 | 248.5 |
| 19/07/2016 | 21.5 | 74 | 849.2 | 1.2 | 267.4 |
| 20/07/2016 | 21 | 68 | 848.4 | 0 | 172.4 |
| 21/07/2016 | 19.8 | 83 | 848.9 | 30.4 | 196 |
| 22/07/2016 | 21.1 | 80 | 848.9 | 2.6 | 213.7 |
| 23/07/2016 | | | | 15.4 | |
| 24/07/2016 | | | 845.9 | 0 | 61 |
| 26/07/2016 | 21.9 | 78 | 846.2 | 9 | 228.2 |
| 27/07/2016 | 20.4 | 84 | 846.6 | 24.2 | 206 |
| 28/07/2016 | 18.7 | 93 | 847.6 | 40 | 104.4 |
| 29/07/2016 | 19.7 | 86 | 847.3 | 0.6 | 182.4 |
| 30/07/2016 | 19.9 | 81 | 847.6 | 0 | 256.1 |
| 31/07/2016 | 20.7 | 79 | 847.3 | 11.2 | 259.9 |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

| Estación: | Guadalajara | Longitud: | 103°23'24" | Altitud: | 1,551 |
|--------------|-------------|------------------|---------------------|---------------|------------------|
| Operada por: | SMN ESIME | Latitud: | 20°42'36" | | |
| | Temperatura | Humedad Relativa | Presión barométrica | Precipitación | Radiación Solar |
| | °C | % | mb | mm | W/m ² |
| 01/08/2016 | 21.7 | 75 | 848 | 0.2 | 249.5 |
| 02/08/2016 | 21.5 | 76 | 849.3 | 34.6 | 264.4 |
| 03/08/2016 | 22 | 75 | 848.7 | 18.8 | 271.6 |
| 04/08/2016 | 22.3 | 74 | 846.6 | 0 | 274.6 |
| 05/08/2016 | 23.3 | 70 | 845.4 | 0 | 306.7 |
| 06/08/2016 | 22.4 | 68 | 844.6 | 0 | 161.4 |
| 07/08/2016 | 20.9 | 82 | 845.2 | 4.4 | 212.9 |
| 08/08/2016 | 20.5 | 80 | 846.5 | 8 | 129.6 |
| 09/08/2016 | 20.7 | 88 | 847 | 1.6 | 136.8 |
| 10/08/2016 | 21.7 | 80 | 848.1 | 0.2 | 189.9 |
| 11/08/2016 | 21.2 | 81 | 849 | 3.2 | 172.1 |
| 12/08/2016 | 20 | 85 | 848.6 | 5.6 | 232.9 |
| 13/08/2016 | 21.8 | 78 | 846.3 | 0.2 | 303.1 |
| 14/08/2016 | 21.7 | 74 | 845.2 | 5.2 | 250.7 |
| 15/08/2016 | 21.3 | 82 | 845.5 | 4 | 253.3 |
| 16/08/2016 | 20.9 | 77 | 845.9 | 0.4 | 268.3 |
| 17/08/2016 | 20.2 | 86 | 846.4 | 2 | 102.9 |

El clima del municipio es semiseco con invierno y primavera secos y semicálido sin estación invernal definida. La temperatura media anual es de 19.8 °C y tiene una precipitación media anual de 945.3 mm, con régimen de lluvias en los meses de junio, julio y agosto. Los vientos dominantes son en dirección sureste. El promedio de días con heladas al año es de 3

a. Geología y geomorfología

Litología:

Tal y como se puede apreciar en la siguiente carta elaborada con datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía carta F13D66, el tipo de roca que presenta el predio corresponde a: ígnea extrusiva, del tipo ígnea extrusiva ácida de la era del cenozoico, sistema neógeno.

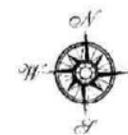


Estación de Gas L.P. para Carburación Gas Zapotlanejo

Distribuidora de Gas San Juan S.A. de C.V.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

Estación de Gas L.P. para Carburación Gas Zapotlanejo



Legenda

| | |
|---------------------------|-------------------|
| ■ Predio | ■ Ignea Extrusiva |
| ■ Sedimentos Cuaternarios | ■ Recienitas |

Distribuidora de Gas San Juan S.A. de C.V.

Carta de Litología
1:25,000

Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM 13 N
Proyección: Transverse Marcator
Datum: 1984
Unidades: Metros
Fuente: INEGI

Elaboró: Ing. Rafael Morales Ramírez

Consultoría Integral y Proyectos Ambientales S.C.

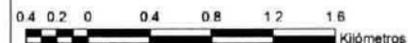


Figura 15: Carta de Litología.



Elaboró: Consultoría Integral y Proyectos Ambientales

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

Las rocas ígneas extrusivas, o volcánicas, se forman cuando el magma fluye hacia la superficie de la Tierra y hace erupción o fluye sobre la superficie de la Tierra en forma de lava; y luego se enfría y forma las rocas.

De manera más específica, conforme se enfría un magma, los iones del fundido empiezan a perder movilidad y a disponerse en estructuras cristalinas ordenadas. Este proceso, denominado cristalización, genera granos minerales silicatados que se encuentran dentro del fundido remanente.

En cualquier sólido cristalino, los iones están dispuestos según empaquetado regular. Sin embargo, no carecen de movimiento. Exhiben un tipo de vibración restringida alrededor de puntos fijos. Conforme la temperatura aumenta, los iones vibran cada vez más deprisa y, por consiguiente, colisionan con más intensidad con sus vecinos.

Por tanto, el calentamiento hace que los iones ocupen más espacio provocando la expansión del sólido, que consiste en iones uniformemente empaquetados en un líquido compuesto por iones desordenados que se mueven libremente.

En el proceso de cristalización, el enfriamiento invierte los acontecimientos de la fusión. Conforme disminuye la temperatura del líquido, los iones se acercan a medida que disminuye su velocidad de movimiento. Cuando se enfrían suficientemente, las fuerzas de los enlaces químicos confinarán de nuevo los átomos en una disposición cristalina ordenada.

Cuando el magma se enfría, son generalmente los átomos de silicio y oxígeno los que primero se enlazan para formar tetraedros de silicio-oxígeno, los bloques de construcción básica de los silicatos. Conforme el magma sigue perdiendo calor hacia su entorno, los tetraedros se unen entre sí y con otros iones para formar embriones de núcleos de cristales. Los núcleos crecen lentamente conforme los iones pierden su movilidad y se unen a la red cristalina.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

Los primeros minerales que se forman tienen espacio para crecer y tienden a tener caras cristalinas mejor desarrolladas que los últimos, que rellenan el espacio restante. Por último, todo el magma se transforma en una masa sólida de silicatos interpenetrados que se denominan rocas ígneas

En cuanto a los Sedimentos cuaternarios Recientes, se trata de depósitos aluviales y de terrazas holocénicos constituidos de arenas, limos y arcillas. Se presentan principalmente en las riveras de los grandes ríos de la llanura oriental.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

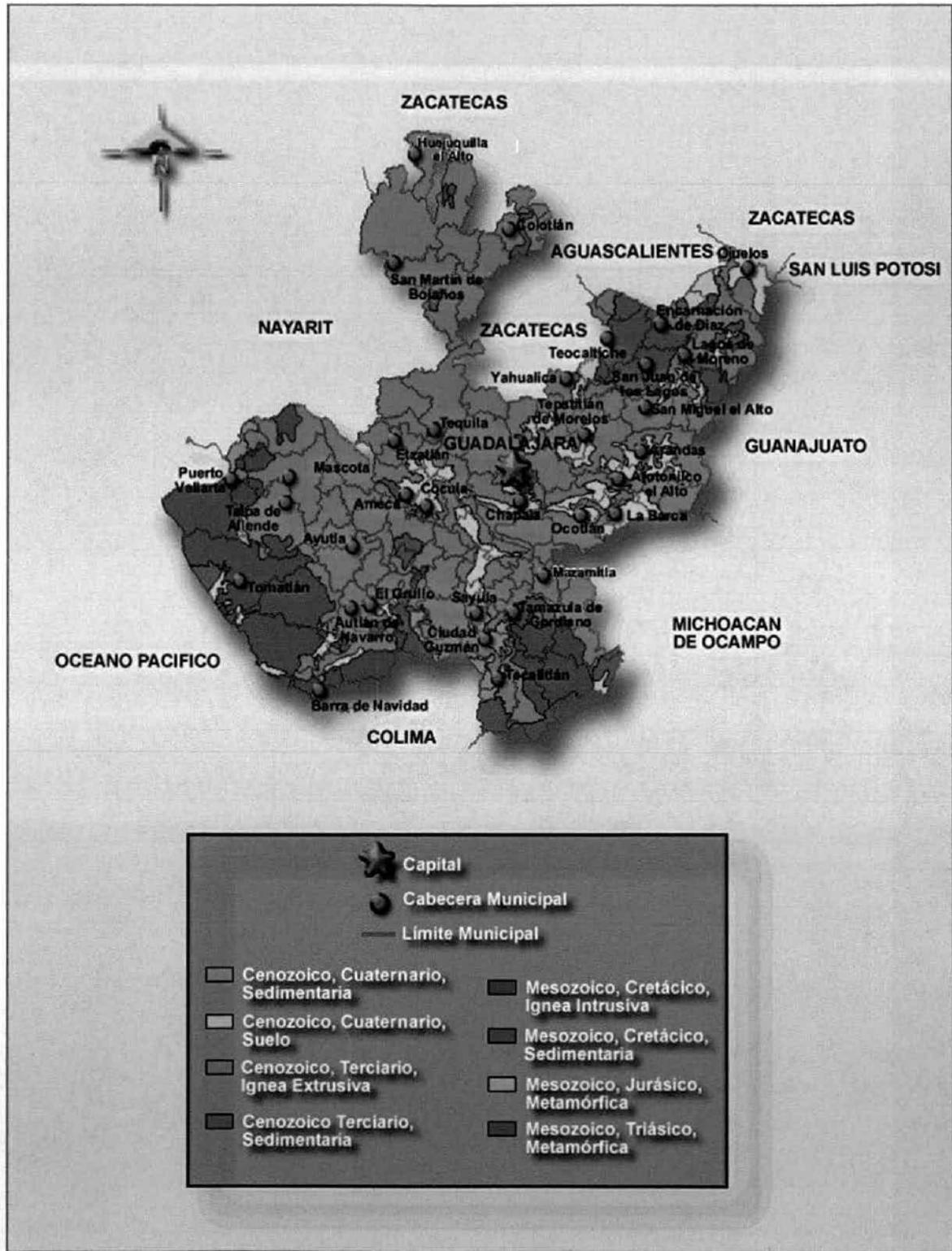


Figura 16: Geología para el Estado de Jalisco.

*Manifestación de Impacto Ambiental Particular****Características geomorfológicas y de relieve.***

El área del proyecto se encuentra en una zona de valle, presentando una ligera pendiente con dirección Noreste, tal y como se puede apreciar en la carta que se muestra a continuación.

Para el Estado de Jalisco, la mayor elevación es de 2,800 m.s.n.m. y se ubica en la Sierra San Isidro. La mayor depresión se encuentra en el Río Verde, al Sur de Teocaltiche, Jalisco, la cual tiene una elevación de 1,650 m.s.n.m.

Las principales elevaciones de la región las forman la prominencias de la Sierra San Isidro, Cerro Noche Buena, Sierra Alta y Berben

Este Municipio está formado básicamente por derivaciones de la Sierra Madre Occidental. Su porción central es un amplio corredor con alturas entre 1,500 y 1,700 metros sobre el nivel del mar, aquí se encuentra ubicada la cabecera municipal. Las alturas inferiores a 1,500 metros sobre el nivel del mar se encuentran formando las barrancas por donde corren los ríos Verde y Santiago. Las alturas superiores a 1,700 metros se ubican de la siguiente manera: Los cerros Colarado y La Verdolaga (1,870 y 1,750 metros respectivamente), al noreste del municipio; en la zona centro - este, se encuentran algunas elevaciones con altura ligeramente superiores a los 2,000 metros; y la zona sur, en donde se ubica el cerro Grande con 2,700 metros sobre el nivel del mar.

En el Estado de Jalisco las principales estructuras geológicas son: aparatos volcánicos, coladas de lava, fracturas y fallas normales, que han dado origen a los amplios valles y fosas tectónicas como la Laguna de Chapala.

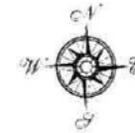


Estación de Gas L.P. para Carburación Gas Zapotlanejo

Distribuidora de Gas San Juan S.A. de C.V.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

Estación de Gas L.P. para Carburación Gas Zapotlanejo



Leyenda

| | | | |
|--|-----------------|--|--------|
| | Precipio | | Sierra |
| | Cúrvas de Nivel | | Valle |
| | Lomerío | | |

Distribuidora de Gas San Juan S.A. de C.V.

Carta de Topografía
1:50,000

Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM 13 N
Proyección: Transverse Marcador
Datum: 1984
Unidades: Metros
Fuente: INEGI

Elaboró: Ing. Rafael Morales Ramirez

Consultoría Integral y Proyectos Ambientales S.C.



Figura 17: Carta Topográfica 1:25,000.



Elaboró: Consultoría Integral y Proyectos Ambientales

Página 85

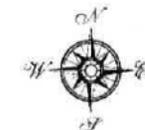


Estación de Gas L.P. para Carburación Gas Zapotlanejo

Distribuidora de Gas San Juan S.A. de C.V.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

Estación de Gas L.P. para Carburación Gas Zapotlanejo



Legenda

| | |
|--|--|
| | |
| | |
| | |

Distribuidora de Gas San Juan S.A. de C.V.

Carta de Topografía
1:10,000

Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM 13 N
Proyección: Transverse Mercator
Datum: 1984
Unidades: Metros
Fuente: INEGI

Dibado Ing. Rafael Morales Romo

Consultoría Integral y Proyectos Ambientales S.C.



Figura 18 Carta Topográfica 1:10,000.



Elaboró: Consultoría Integral y Proyectos Ambientales

Dibado Ing. Rafael Morales Romo 86

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

Fisiografía

El predio donde se construirá la Estación de Gas L.P. para Carburación se encuentra en la provincia fisiográfica del Eje Neovolcánico, tal y como se puede apreciar en la siguiente carta, la cual se elaboró con información proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

Dentro del Estado de Jalisco se encuentra parte de cuatro provincias geológicas: Sierra Madre Occidental, Mesa del Centro, Eje Neovolcánico y Sierra Madre del Sur, en base a esta división se describen los aspectos geológicos de la entidad.

La ubicación de la Estación de Gas L.P., para Carburación pertenece a la Provincia del Eje Neovolcánico, Subprovincia de los Altos de Jalisco, la mayor parte de esta subprovincia queda dentro del estado de Jalisco, se caracteriza por amplias mesetas de origen volcánico y presenta la mayor densidad de topoforras degradativas, generadas por disección hídrica y abundancia de valles profundos de laderas escarpadas a fines de los caños de la Sierra Madre Occidental. Representa el 17.51% con respecto a la superficie total de la entidad y se distinguen en ella los siguientes sistemas de topoforras: Escudo-Volcanes Aislados o en Conjunto, Pequeña Meseta asociada con lomeríos, Gran Meseta con Cañadas, Meseta Lávica, Meseta Lávica asociada con lomeríos, Meseta Escalonada, Lomerío de Colinas Redondeadas, Lomeríos Suave en Arenisca Conglomerado, Valle de Laderas Escarpadas asociadas a lomeríos, Valle con Terrazas, Cañón y Depresión.

En cuanto a la estratigrafía, las rocas sedimentarias de origen marino y las rocas ígneas extrusivas ácidas del cretácico, que afloran en esta provincia, fueron cubiertas por derrames volcánicos y productos piroplásticos del terciario. De esta misma edad son algunos cuerpos de rocas ígneas intrusivas básicas, así como las rocas sedimentarias (areniscas y conglomerados) de origen continental que ahí se presentan.

A continuación se muestra la carta de Fisiografía en la que se puede constatar la información mencionada

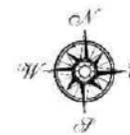
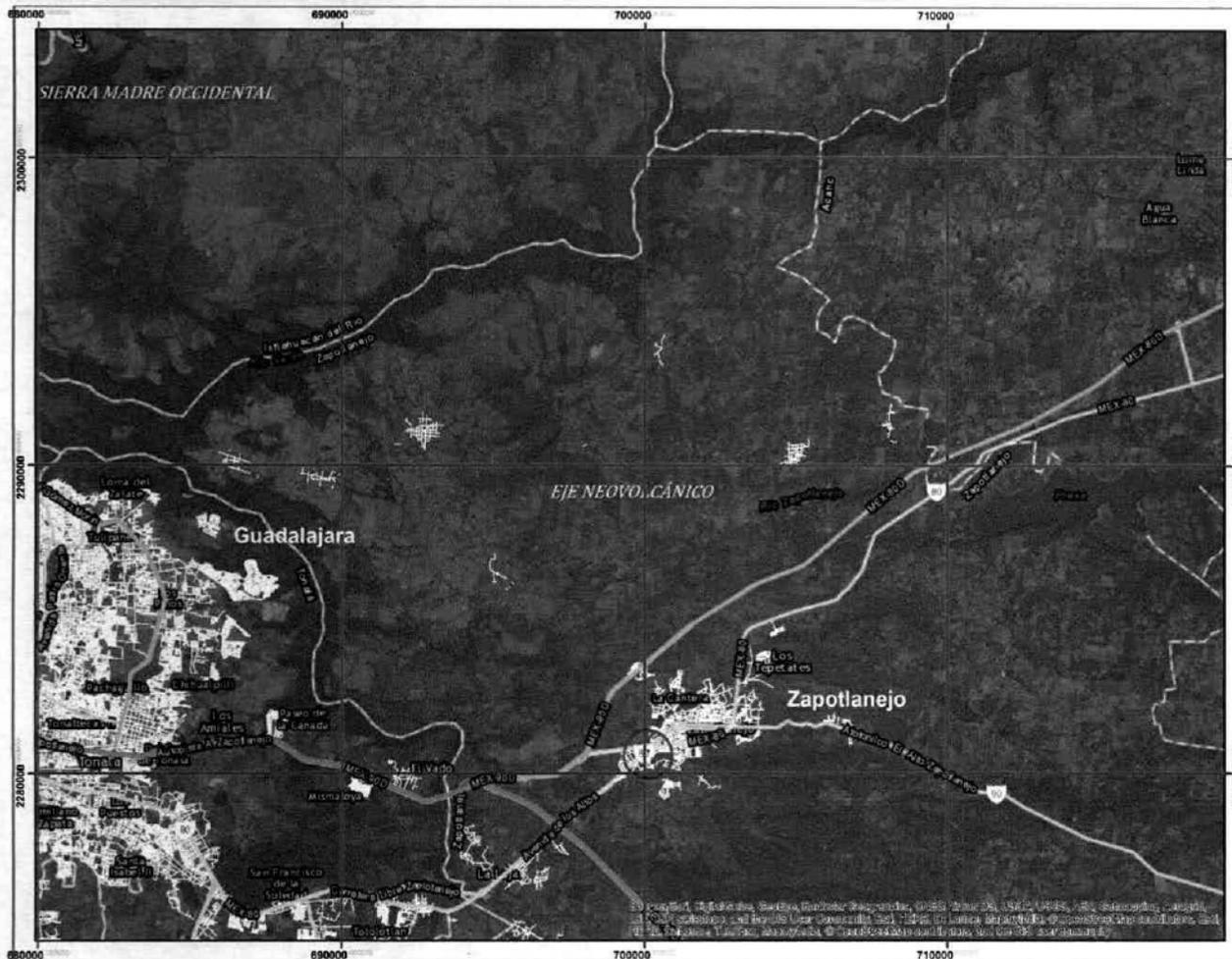


Estación de Gas L.P. para Carburación Gas Zapotlanejo

Distribuidora de Gas San Juan S.A. de C.V.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

Estación de Gas L.P. para Carburación Gas Zapotlanejo



Legenda

| | | | |
|--|------------------|--|-------------------------|
| | Predio | | Sierra Madre Occidental |
| | Eje Neovolcánico | | |



Distribuidora de Gas San Juan S.A. de C.V.

Carta de Fisiografía 1:125,000

Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM 13 N
Proyección: Transverse Marcator
Datum: 1984
Unidades: Metros
Fuente: INEGI

Laboro: Ing. Rafael Morales Ramírez



Consultoría Integral y
Proyectos Ambientales S.C.



Figura 19: Carta de Provincias Fisiográficas.



Elaboró: Consultoría Integral y Proyectos Ambientales

*Manifestación de Impacto Ambiental Particular****Presencia de Fallas y Fracturamientos***

En cuanto a fallas, en el área donde se desarrollará el proyecto no pasa alguna de estas discontinuidades, la falla más cercana se localiza aproximadamente a 6.08 Km en dirección Noreste, por lo tanto, no se considera que represente algún riesgo para la Estación de Gas L.P. para Carburación, además de que en la visita de campo, no se detectó alguna deformación o hundimiento en el suelo.

Cabe mencionar que este tipo de fenómenos son impredecibles, sin embargo como se menciona en el párrafo anterior, en la visita de campo no se detectó la presencia de algún tipo de fenómeno geológico, la Falla se puede apreciar en la siguiente carta:

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

Susceptibilidad

La República Mexicana se encuentra dividida en cuatro zonas sísmicas. Esto se realizó con fines de diseño antisísmico. Para realizar esta división se utilizaron los catálogos de sismos de la República Mexicana desde inicios de siglo, grandes sismos que aparecen en los registros históricos y los registros de aceleración del suelo de algunos de los grandes temblores ocurridos en este siglo. Estas zonas son un reflejo de que tan frecuentes son los sismos en las diversas regiones y la máxima aceleración del suelo a esperar durante un siglo. La zona A es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores. La zona D es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad. Las otras dos zonas (B y C) son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.

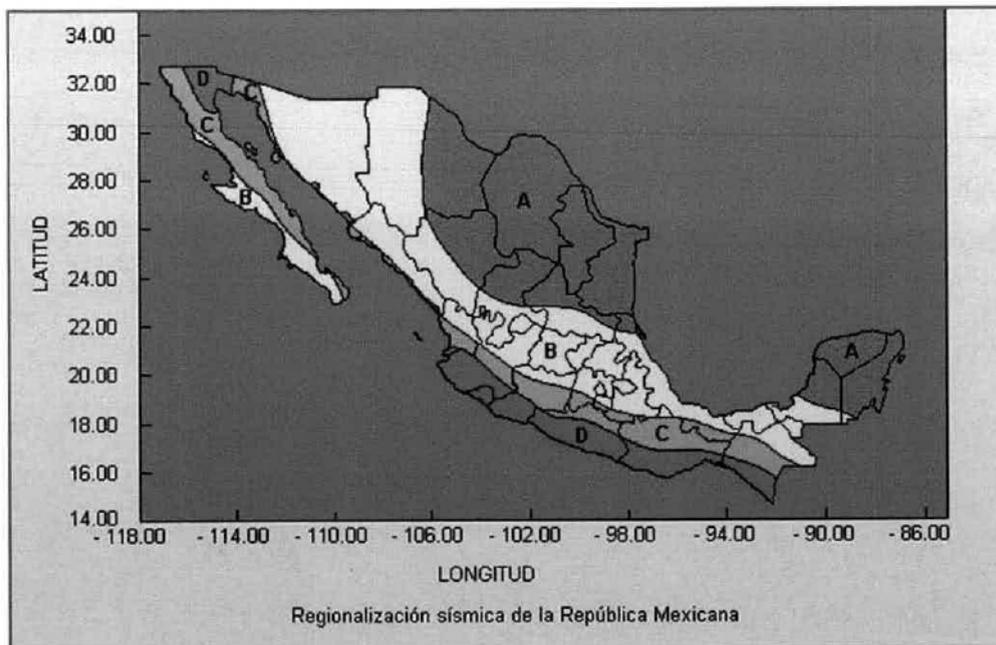


Figura 21: Zonificación sísmica de la República Mexicana.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

El Servicio Sismológico Nacional dentro de su historial presenta datos desde 1998 hasta la fecha, consultando esta fuente no se encontró algún evento cercano al área del proyecto.

a) Suelos

Según la carta que se muestra a continuación con información obtenida del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, carta F13D66, los tipos de suelo presente en el predio donde se construirá la Estación de Gas L.P. para Carburación son: Principal Feozem háplico, como suelo secundario: Feozem lúvico y como terciario Vertisol pélico, estos de textura media.

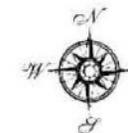
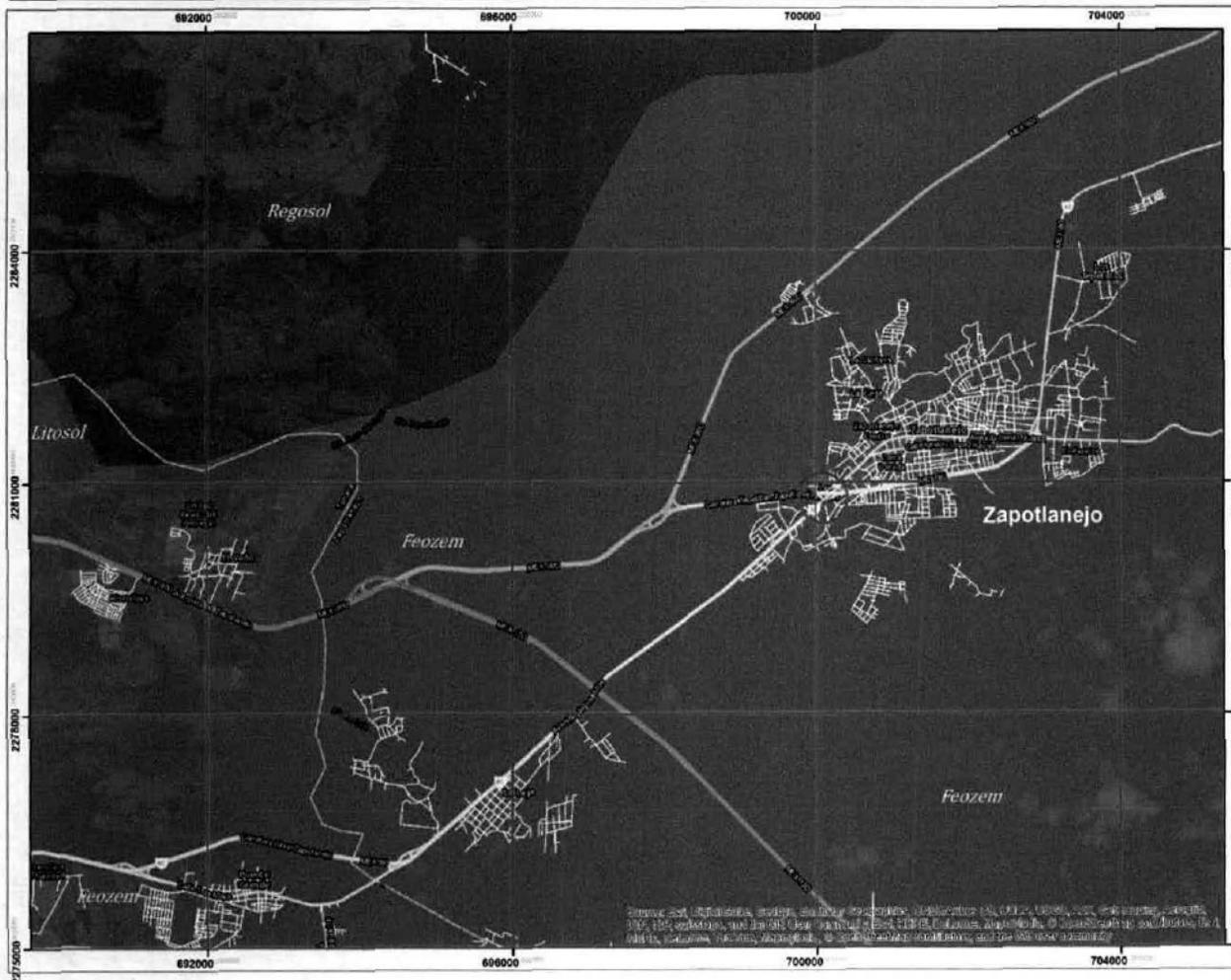


Estación de Gas L.P. para Carburación Gas Zapotlanejo

Distribuidora de Gas San Juan S.A. de C.V.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

Estación de Gas L.P. para Carburación Gas Zapotlanejo



Leyenda

| | | | |
|--|--------|--|---------|
| | Predio | | Litosol |
| | Feozem | | Regosol |

Distribuidora de Gas San Juan S.A. de C.V.

Carta de Edafología
1:50,000

Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM 13 N
Proyección: Transversal Marcador
Datum: 1984
Unidades: Metros
Fuente: INEGI

Elaboró: Ing. Rafael Morales Ramírez

Consultoría Integral y Proyectos Ambientales S.C.

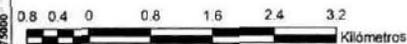


Figura 22: Carta de Edafología.



Elaboró: Consultoría Integral y Proyectos Ambientales

Diciembre 93

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

Feozem.- del griego *phaeo*: pardo; y del ruso *zemljá*: tierra, literalmente, tierra parda. Son suelos que se pueden presentar en cualquier tipo de relieve y clima, excepto en regiones tropicales lluviosas o zonas muy desérticas. Es el cuarto tipo de suelo más abundante en el país. 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 son presentar las capas ricas en cal con las que cuentan estos dos tipos de suelos. Los pheozems son de profundidad muy variable. Cuando son profundos se encuentran generalmente en terrenos planos y se utilizan para la agricultura de riego o temporal de granos, legumbres y hortalizas, con rendimientos altos. Los Pheozems 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.

Vertisol.- del latín *vertere*, voltear, literalmente, suelo que se revuelve o que se voltea. 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 colapsales en seco pueden formar grietas en la superficie o a determinada profundidad. Su color más común es el negro o gris oscuro en la zona centro a oriente de México y de color café rojiza hacia el norte del país. Su uso agrícola es muy extenso, variado y productivo. Ocupan gran parte de importantes distritos de riego en Sinaloa, Sonora, Guanajuato, Jalisco, Tamaulipas y Veracruz. Son muy fértiles pero su dureza dificulta la labranza. 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.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

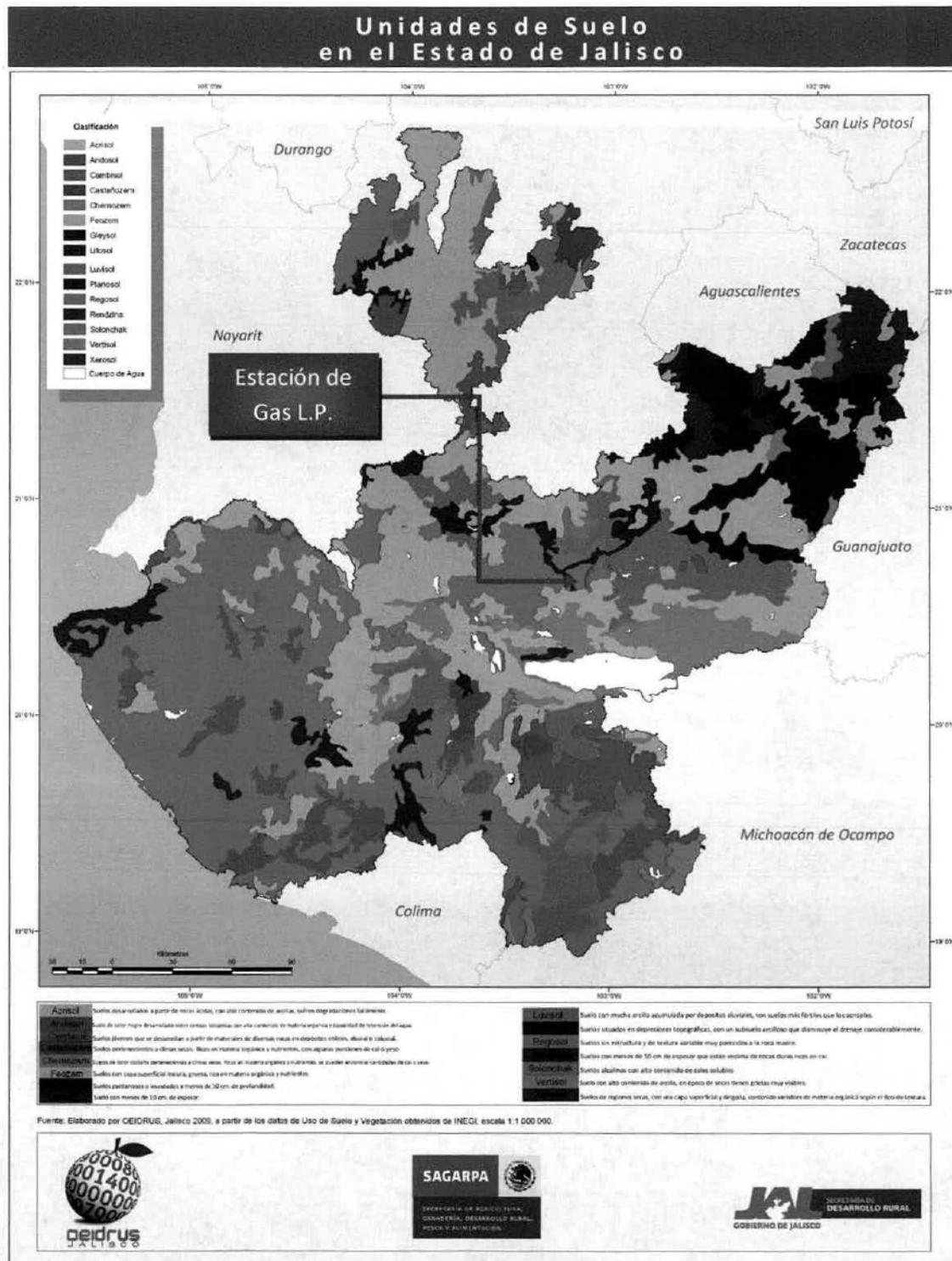


Figura. 23. Tipo de suelo para el Estado de Jalisco.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

Según el Estudio Geotécnico elaborado por Laboratorio Hidrocálido de la Construcción S.A. de C.V., en general el terreno presenta una formación muy regular en cuanto a las características físicas como mecánicas debido al material encontrado en el sitio.

El cimiento probable podrá ser a base de zapata de concreto armada aislada con muro de enrase y cadenas de desplante, esto para construcciones ligeras, así mismo puede ser a base de mampostería de piedra braza a una profundidad de 1.20 m.

Para desplantar tu cimentación se deberá realizar trabajos previos como colocar una plantilla de concreto pobre para desplantar tu acero de refuerzo.

d) Hidrología superficial

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

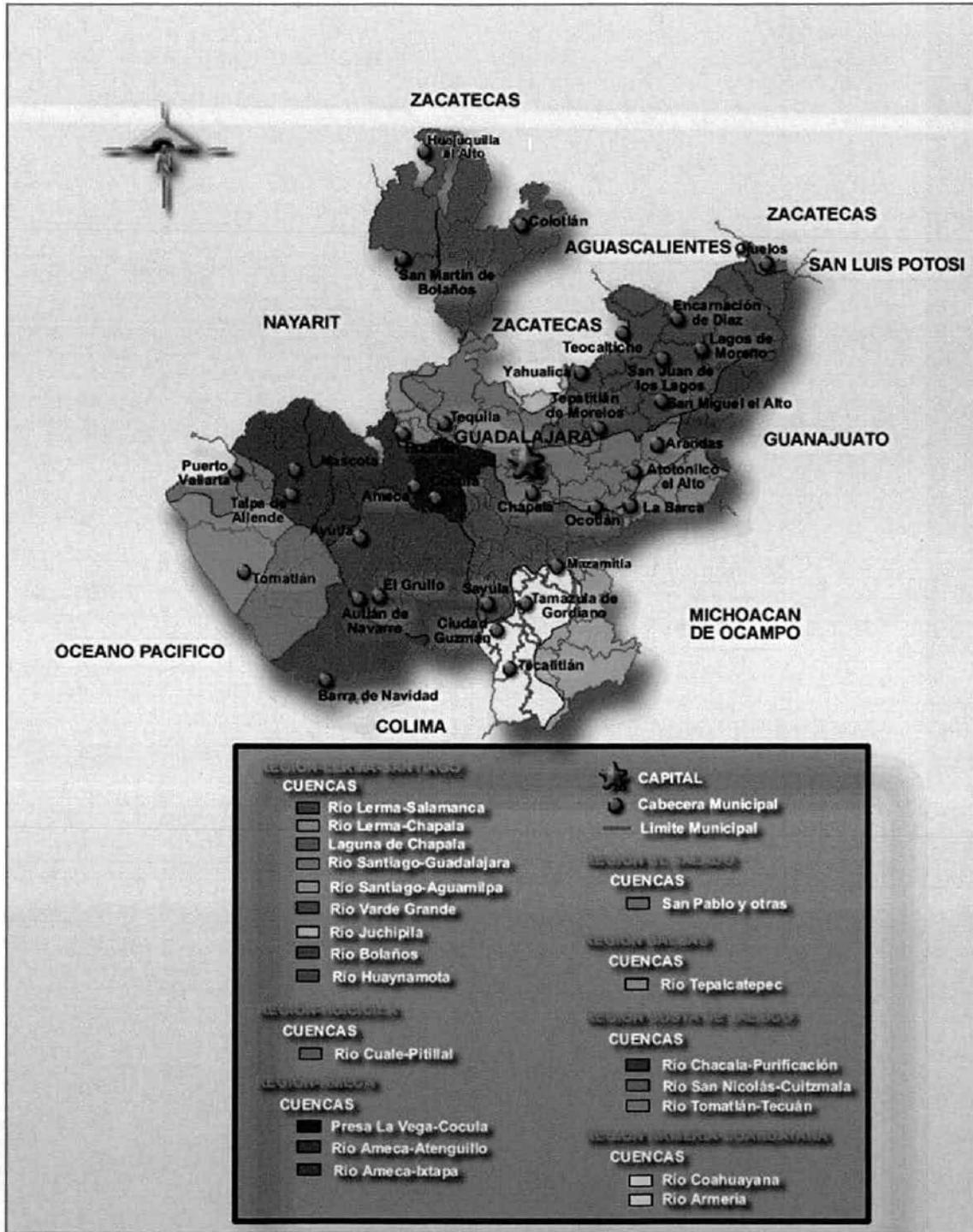


Figura 24: Hidrología del Estado de Jalisco

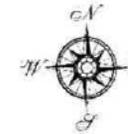
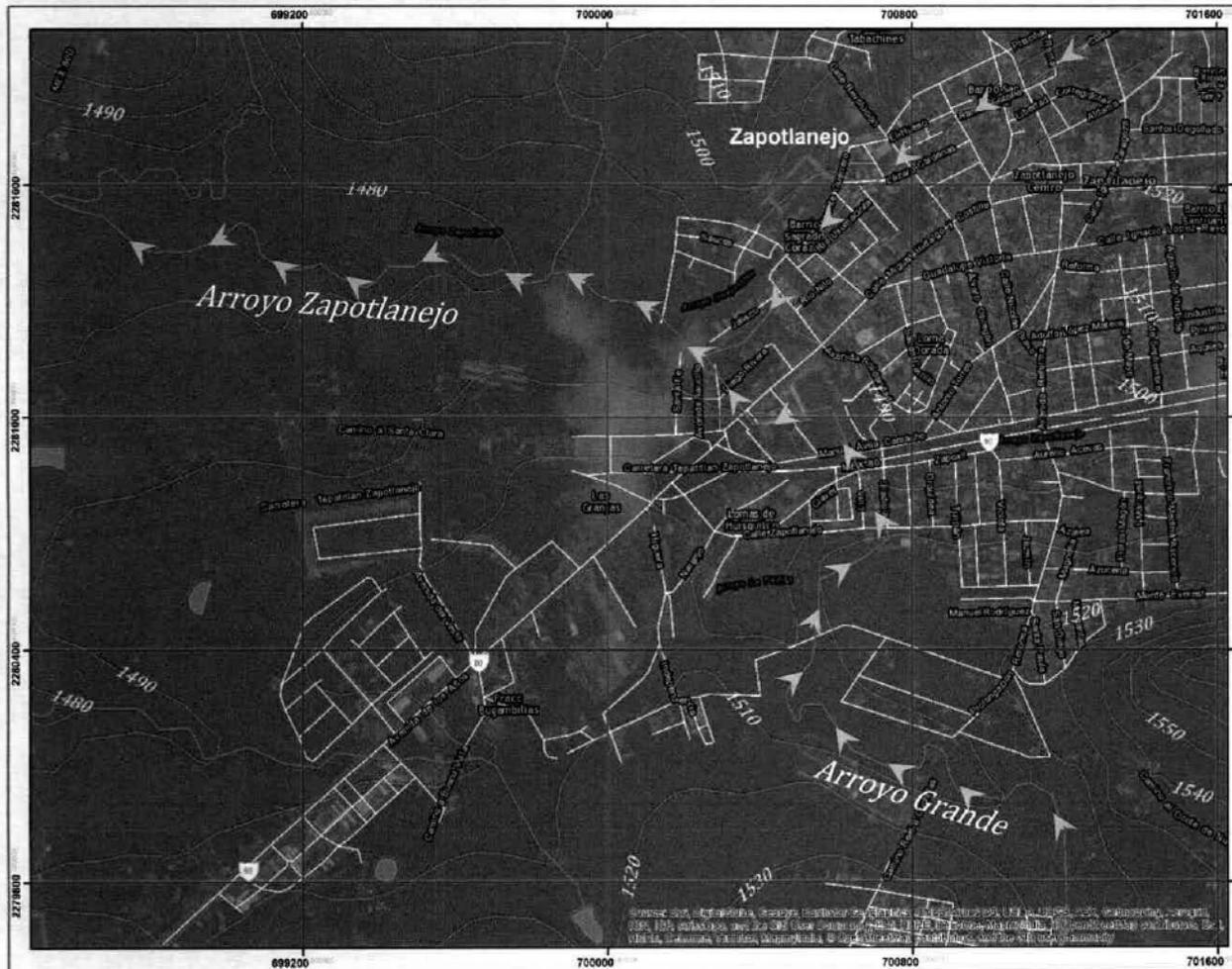
Manifestación de Impacto Ambiental Particular

En el Municipio de Zapotlanejo, existen los ríos Calderón, Santiago y Verde; los arroyos Zapotlanejo, La Laja, Paso del Lobo, Agua Caliente, San Agustín, PilaColorada, Chilaes, y Robaderas, entre otros. Cuenta además con las presas "La Joya", "Elías González Chávez", "Partidas" y numerosos bordos secundarios.

Aproximadamente a 540 metros en dirección Norte se encuentra el Arroyo Zapotlanejo, a 565 metros aproximadamente en dirección Sureste se encuentra el Arroyo Grande, el cual alimenta al Arroyo Zapotlanejo y aproximadamente a 750 metros en dirección Suroeste se tiene la presencia de una corriente de agua intermitente.

Tanto el Arroyo Zapotlanejo como el Arroyo Grande presentan un flujo de Oriente a Poniente, por lo que las aguas pluviales toman esta dirección. Cabe mencionar que no se alterará algún cuerpo o corriente de agua con el desarrollo del proyecto.

Estación de Gas L.P. para Carburación Gas Zapotlanejo



Legenda

- Predio
- Cuerpos de Agua
- Curvas de Nivel
- Corrientes de Agua



Distribuidora de Gas San Juan S.A. de C.V.

Carta de Hidrología
1:10,000

Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM 13 N
Proyección: Transverse Marcator
Datum: 1984
Unidades: Metros
Fuente: INEGI

Elaboró: Ing. Rafael Morales Ramirez



Consultoría Integral y
Proyectos Ambientales S.C.

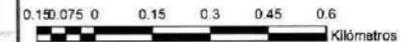


Figura 26: Carta Hidrológica.

*Manifestación de Impacto Ambiental Particular****Hidrología Subterránea***

Jalisco cuenta con 64 acuíferos en 28 zonas geohidrológicas, con una recarga anual de 4,852 millones de metros cúbicos al año, es decir, tres veces más que la aportación media anual que Chapala recibe de la cuenca Lerma Chapala y se estima una extracción de 1,165 millones de metros cúbicos anualmente. Se utiliza sólo el 24% del agua a través de 9,163 aprovechamientos subterráneos.

Las principales zonas con disponibilidad de agua superficial y subterránea en el Estado se ubican en: Ciudad Guzmán, Región Ameca, Mascota, Tequila, Lagos de Moreno, Altos Jalisco, Teocaltiche, Puerto Vallarta, Tomatlán, Mixtlán, La Huerta, Talpa de Allende, Tala, Norte de Jalisco, entre otras

A continuación se muestran los pozos cercanos al área del proyecto para el aprovechamiento de agua:

- *Aproximadamente a 450 metros en dirección Noroeste de la futura Estación de Gas L.P. para Carburación se localiza un pozo, el cual corresponde a la región hidrológica 12, cuenca hidrológica 6, para uso doméstico, un volumen concesionado de 295 m³, y un gasto de 4 m³/s.*
- *Aproximadamente a 640 metros en dirección Suroeste de la futura Estación de Gas L.P. para Carburación se localiza un pozo, el cual corresponde a la región hidrológica 12, cuenca hidrológica 6, para uso de servicios, un volumen concesionado de 4,106 m³, y un gasto de 9 m³/s.*
- *Aproximadamente a 650 metros en dirección Suroeste de la futura Estación de Gas L.P. para Carburación se localiza un pozo, el cual corresponde a la región hidrológica 12, cuenca hidrológica 6, para uso de servicios, un volumen concesionado de 4,106 m³, y un gasto de 9 m³/s.*

Cabe mencionar que no se alterará algún cuerpo de agua con el desarrollo del proyecto.

IV.2.2. Aspectos bióticos

a. Vegetación terrestre

Con base en la visita de campo y en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010: "Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo", no existen en el área de estudio, especies reportadas como raras, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial.

El mosaico edafológico en combinación con el clima y la topografía determinan la existencia de las asociaciones presentes en el municipio entre las que se encuentran: bosque, selva baja caducifolia, agrícola, pastizal inducido, vegetación secundaria y matorral subinermes (con especies que no rebasan los cuatro metros de altura, incluido por un suelo de textura gruesa y presencia de pedregosidad). Cada una de estas comunidades vegetales se distingue por las especies vegetales de flora y fauna que en ellas se desarrollan.

***Bosque.-** es la vegetación arbórea, de las regiones de clima templado y semi-frío con diferentes grados de humedad, son las comunidades arbóreas más importantes desde el punto de vista económico, estos ocupan el 2.69% de la superficie del municipio aproximadamente y en general son bosques de encino, aunque presentan algunas asociaciones de selva baja caducifolia y matorral subinermes, se encuentran ubicados en la parte Norte del municipio y algunas pequeñas áreas al Sur y Este.*

***Bosque tropical caducifolio.-** presenta especies arbóreas no espinosas alturas de 8-15 m, las cuales pierden sus hojas en época seca el estrato arbóreo domina en este tipo de vegetación, el follaje en general es de color verde claro y sus hojas son predominantemente compuestas. La característica más importante de esta formación vegetal la constituye la pérdida de sus hojas durante un periodo de 5 a 8 meses variando el tiempo de las caídas de hojas entre las especies. Hacia mediados y finales de la época de estiaje muchas especies leñosas se cubren de flores.*

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

Selva baja caducifolia.- sobresale la familia leguminosae, en la cantidad de especies en el número de individuos, por su importancia y frecuente dominancia en los estratos arbóreos. El género *Bursera* a menudo son las especies absolutas en esta comunidad.

La sucesión secundaria en las áreas correspondientes a la selva baja caducifolia, varía según el tipo de disturbio que actúa, algunas especies encontradas corresponden a matorrales abiertos de *Acacia farneciana* y de *Acacia pennatula*. Le corresponde el 6.69% aproximadamente a las asociaciones que presentan pastizal inducido.

El otro tipo de vegetación existente en el municipio es el matorral, es una comunidad compuesta por vegetación arbustiva espinosa e inerme, presenta ramificaciones desde base de tallo, cerca de la superficie del suelo y con alturas variables, casi siempre inferior a los cuatro metros, predomina regularmente en zonas secas irregularmente repartidas, este tipo de vegetación representa el 39.2% aproximadamente y se encuentra distribuido en todo el municipio. Los tipos de matorrales que existen, están clasificados de acuerdo a su fisionomía, hábitat y composición florística, encontramos el matorral espinoso, el matorral inerme y el matorral subinerme, con algunas asociaciones de pastizal inducido, natural, nopalera y bosque natural de latifoliadas.

La vegetación secundaria es comúnmente originada por la destrucción de la vegetación primaria, producto de la acción del hombre, incendios y deforestaciones, esta ocupa el 4.4% aproximadamente, su distribución es de algunas zonas en la parte centro y al Este y Oeste del municipio.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

*Información sobre la capacidad forrajera en los coeficientes de agostadero en el municipio describe el estrato bajo que se compone principalmente por pasto navajita, pelillo *Bouteloua filiformis* (navajita banderita), *B. curtipendula* (navajita velluda), *B. hirsuta* (espiga negra), *Hilaria cenchroides* (zacate gusano), *Setaria geniculata* (retorcido moreno), *Heteropogon contortus*, tres aristas abiertas *Aristida divaricata* (tres barbas perenes), *A. adscensionis* (zacate aviador), *Rynchelytrum reseum* (amor seco) *Eragrostis* sp., y camalote *Paspalum* sp. Además se considera a este sitio en base a su vegetación nativa en la condición de "pobre" y en años de precipitación pluvial normal, produce 936.32 kg de forraje utilizable por hectárea referido a materia seca, correspondiéndole un coeficiente de agostadero de 5.26 hectáreas por unidad animal al año.*

| <i>Vegetación</i> | |
|------------------------------|-------------------|
| <i>Usos de suelo</i> | <i>Porcentaje</i> |
| <i>Agrícola</i> | <i>32.7%</i> |
| <i>Pastizal</i> | <i>9.8%</i> |
| <i>Bosques</i> | <i>2.9%</i> |
| <i>Selva</i> | <i>6.2%</i> |
| <i>Matorral</i> | <i>39.2%</i> |
| <i>Vegetación Secundaria</i> | <i>4.4%</i> |

El predio donde se construirá La Estación de Gas L.P. para Carburación presenta vegetación de disturbio constituida por pastos.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

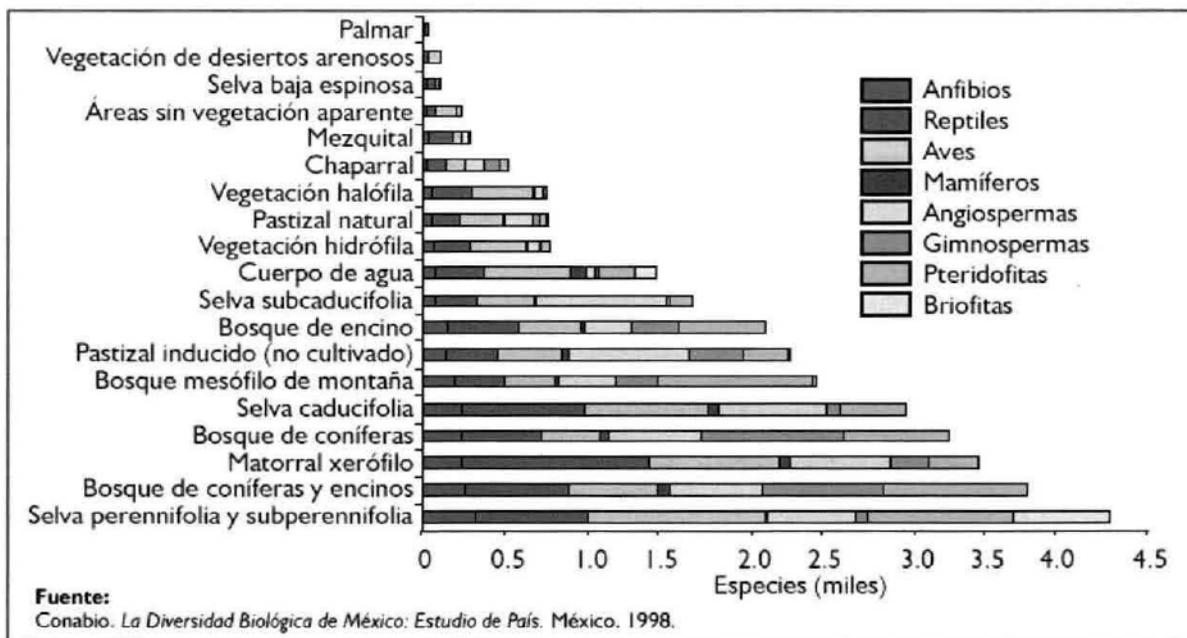
Figura 27.- Imagen del predio.

b) Fauna

A nivel mundial, una de las regionalizaciones faunísticas más aceptables es la propuesta por P. L. Sclater y A.L. Wallace, que divide a América en dos regiones: Neártica y Neotropical, cuyos límites se encuentran precisamente en territorio mexicano y siguen, de manera muy irregular, la línea del Trópico de Cáncer.

Esta confluencia de reinos biogeográficos Neártico y Neotropical, sumado a su abrupta orografía, su diversidad climática y a una intrincada historia geológica, entre otros factores, han permitido el desarrollo de múltiples ecosistemas que albergan una inmensa riqueza de especies de plantas y animales.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

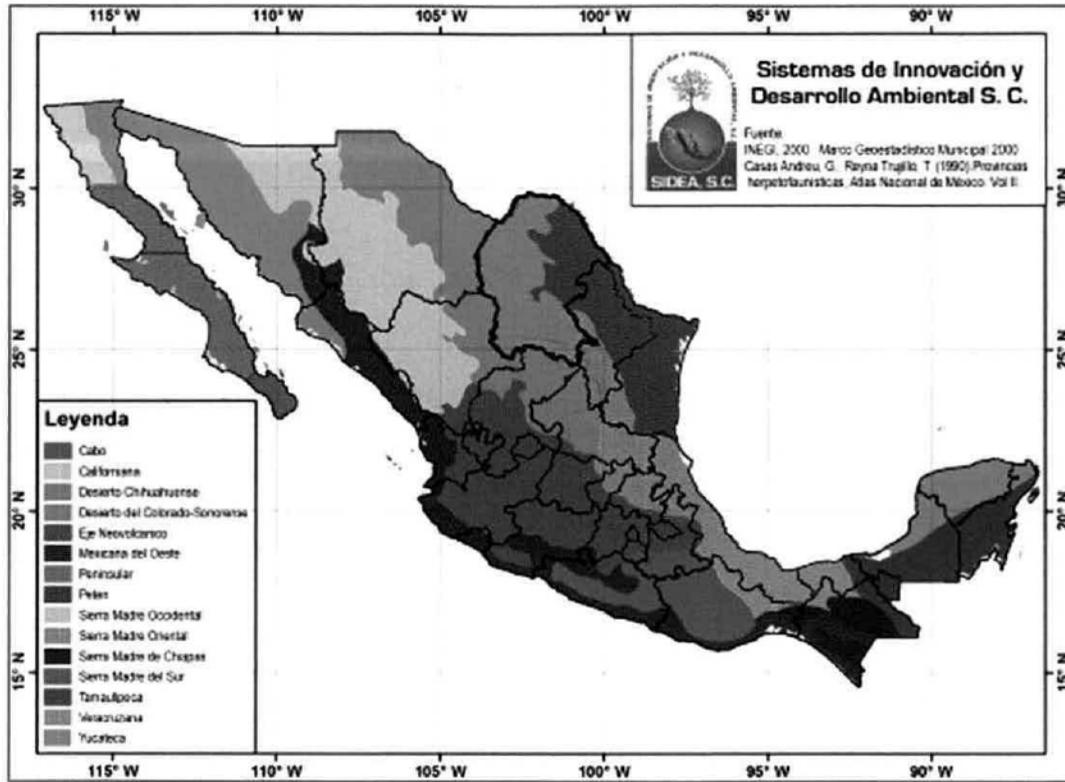


Especies de flora y fauna en los ecosistemas del País según el Sistema Nacional de Información de la Biodiversidad.

México es considerado por ello a nivel mundial dentro de los países con mayor diversidad biológica o megadiversidad. Ocupa importantes lugares en el mundo, tiene el primer lugar en reptiles, con 717 especies de las 6,300 clasificadas, de las cuales 574 son propias del país (53 endémicas y 30 en peligro de extinción); se ubica en el segundo lugar en diversidad de mamíferos, al contar con 449 de las 4,170 especies existentes, 449 terrestres (31% en alguna categoría de riesgo y 33% endémicas) y 41 marinas; en anfibios ocupa el cuarto lugar, con 282 de las 4,184 especies que se han detectado de los cuales el 61% son endémicos, y en aves ocupa el decimosegundo lugar con 1,150 de las 9,198 clases, de las cuales el 5% se encuentra en peligro de extinción.

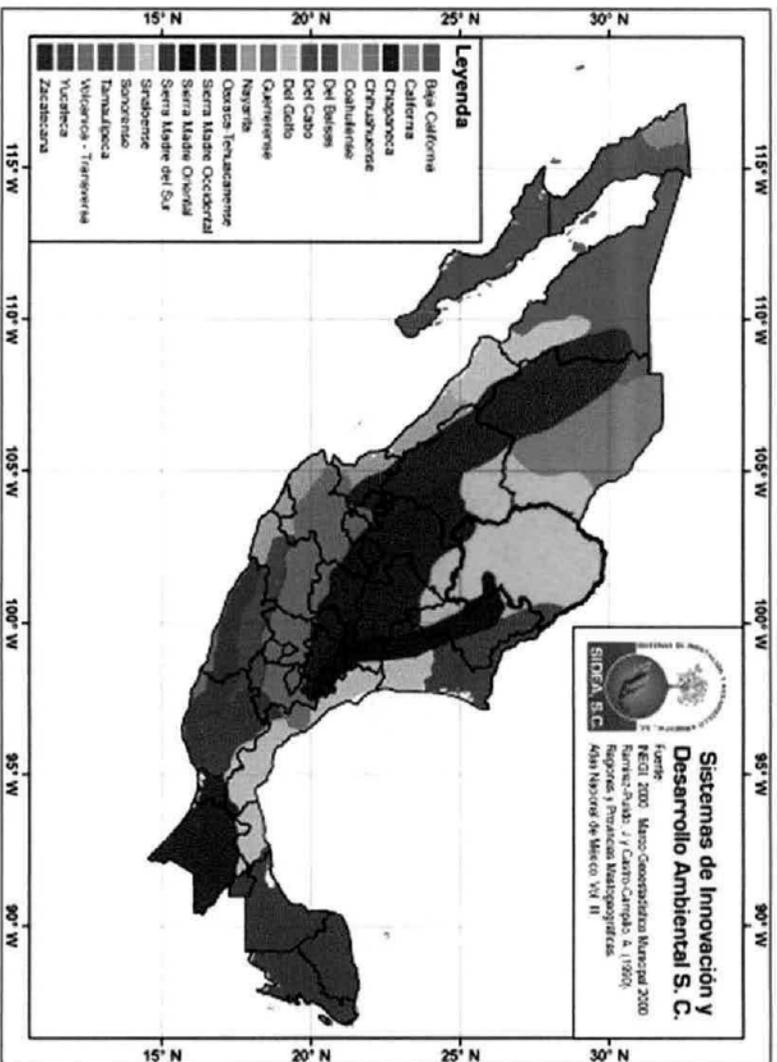
El proyecto objeto del presente estudio se encuentra enclavado en la provincia herpetofaunística de la Eje Neovolcánico, la cual se caracteriza por una alta tasa de endemismo de especies tanto de reptiles como de anfibios. De igual modo, en cuanto a provincias mastogeográficas, el proyecto se encuentra inmerso en la provincia Volcánica Transversa.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular



Provincias herpetofaunísticas de la República Mexicana.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular



Provincias mastogeográficas de la República Mexicana.

El área de estudio se encuentra localizada dentro de la Región neártica la cual abarca la mayor parte de Norteamérica, incluso las zonas áridas y semiáridas de los Estados Unidos y el centro y norte de México, así como las zonas templadas y frías de las sierras Madre Oriental y Occidental, y las sierras volcánicas del centro del país.

La fauna del municipio está conformada por: conejo, liebre, venado, ardilla, algunos reptiles y otras especies menores.

En la zona del proyecto la fauna se considera escasa, solo aquella típica de las zonas urbanas, así como fauna nociva y más aún por la presencia de vegetación de disturbio.

IV.2.3. Paisaje

Visibilidad.- El sitio donde se construirá la Estación de Gas L.P. para Carburación se trata de es una zona de valle, con pendiente en dirección Noreste, y debido a la urbanización de la zona, se puede decir que conuerda con la Ley de Merten la cual nos dice que:

"En las franjas de bordes urbanos, según la cual, el paisaje incluido en una visual que forme un ángulo de 30° con el elemento destacado del fondo escénico está en su espacio visual y caracteriza predominantemente el paisaje visual percibido por el espectador."

Dicho de otra manera: por la cual el ojo humano percibe que se encuentra dentro el espacio de todo elemento que, situado frente al espectador, no se encuentre por debajo de un plano inclinado de 30° a 35° sobre el horizonte. Conuerda con esta Ley debido a que el sitio del proyecto se trata de una zona urbanizada, con pendiente en dirección Noreste.

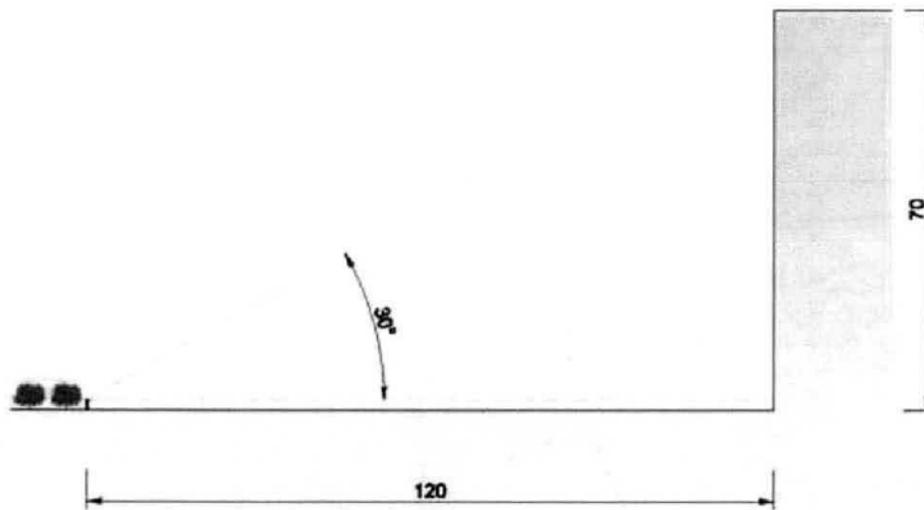


Figura 28: Ley de Merten

La Estación de Gas L.P. para Carburación se encuentra a una altura de 1,511 m.s.n.m. con una pendiente en dirección Noreste.

arcilla.

Minería - se explotan en pequeña escala algunos yacimientos de cantera, grava, arena y

Industrial - la principal rama de la industria es la manufacturera.

en los últimos 5 años duplicando su producción.

de carne y postura, y colmenas. Cabe destacar que la producción de leche se ha incrementado

Ganadería - se cria ganado bovino de carne y leche, porcino, ovino, caprino, equino, aves

Agricultura - de los cultivos locales destacan maíz, agave, sorgo, frijol y avena.

Principales Sectores, Productos y Servicios

63,636 personas, de las cuales, 31,114 son Mujeres y 32,522 son Hombres

2010 por el Instituto Nacional de Estadístico y Geografía, presenta una población total de

El Municipio de Zapotlanejo, según el censo de población y vivienda realizado en el año

Prolongación Hidalgo, uno de los accesos a la ciudad.

nueva opción en el venta de combustible a los automovilistas que transiten por la Avenida

creando nuevos empleos y contribuyendo al desarrollo del mismo, además de que brindará una

terreno sin uso, por lo que la construcción de la Estación de Gas L.P. beneficiará al Municipio

El proyecto se llevará a cabo al Suroeste, en los límites de la cabecera municipal, en un

a. Demografía

IV.2.4. Medio socioeconómico.

área.

construcciones. La claridad visual es baja debido a las construcciones que se encuentran en el

debido a que se encuentra en los límites de la cabecera municipal, por lo que se tienen otras

Carburación es una zona de valle con pendientes apreciables, la urbanización es considerable

Calidad Paisajística - El sitio donde se encontrará la Estación de Gas L.P. para

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

Pesca.- se captura carpa y bagre en la presa de La Joya.

Comercio.- se desarrolla una gran actividad comercial y de servicio, a través de giros dedicados a la venta de productos de primera necesidad y comercios mixtos.

Servicios.- se presentan servicios financieros, profesionales, técnicos, administrativos, comunales, sociales, personales, turísticos y de mantenimiento.

Educación.- el municipio cuenta con un total de 174 escuelas, teniendo por nivel educativo, 2 planteles de educación especial, 59 de preescolar, 89 de primaria, 19 secundarias, 4 bachillerato y 1 de educación superior.

Salud.- la atención a la salud es prestada en el municipio por la Secretaría de Salud Jalisco, el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) y la Cruz Roja.

Abasto.- los servicios de abasto al consumo popular se cubren con 180 tiendas de abarrotes, los cuales expenden alimentos y bebidas y 66 establecimientos que venden alimentos preparados (taquerías, loncherías, merenderos y cenadurías).

En la cabecera municipal existe 1 mercado público con 30 locales, lo que convierte a esta población en abastecedora de localidades más pequeñas.

Deporte.- el municipio cuenta con el Estadio Miguel Hidalgo, con capacidad para 2,500 personas con escuela de Fútbol Municipal, se cuenta además con centros deportivos que tienen en su conjunto instalaciones adecuadas para la práctica de diversos deportes: fútbol, voleibol, basquetbol, atletismo y juegos infantiles.

Para la cultura y recreación, se cuenta con una infraestructura dotada con plaza cívica, parques, jardines, centro cultural, biblioteca, cine y centro social y recreativo.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

Servicios Públicos.- el municipio ofrece a sus habitantes los servicios de alumbrado público, mercados, rastros, estacionamiento, cementerios, vialidad, aseo público, seguridad pública, tránsito parques, jardines y centros deportivos.

En lo que concierne a servicios básicos, el 80.1% de los habitantes disponen de agua potable; el 81.6% con alcantarillado y el 95.8% con energía eléctrica.

Medio de Comunicación.- Respecto a medios de comunicación, el municipio cuenta con correo, telégrafo, teléfono, fax, señal de radio, televisión y radiotelefonía.

Vías de Comunicación.- la transportación terrestre se efectúa a través de la autopista Guadalajara - Zapotlanejo. Cuenta con una red de caminos revestidos, de terracería y rurales que comunican las localidades.

La transportación foránea terrestre, se lleva a cabo en autobuses directos y de paso. La transportación urbana y rural se realiza en vehículos de alquiler y particulares.

Tabla 18: Datos estadísticos para el Municipio de Zapotlanejo.

| <i>Población</i> | |
|---------------------------------------|---------------|
| <i>Población total, 2010</i> | <i>63,636</i> |
| <i>Población total hombres, 2010</i> | <i>31,114</i> |
| <i>Población total mujeres, 2010</i> | <i>32,522</i> |
| <i>Relación hombres-mujeres, 2010</i> | <i>95.7</i> |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

| <i>Vivienda y urbanización</i> | |
|--|---------------|
| <i>Total de viviendas particulares habitadas, 2010</i> | <i>15,640</i> |
| <i>Promedio de ocupantes en viviendas particulares habitadas, 2010</i> | <i>4.1</i> |
| <i>Viviendas particulares habitadas con piso diferente de tierra, 2010</i> | <i>15,218</i> |
| <i>Viviendas particulares habitadas que disponen de agua de la red pública en el ámbito de la vivienda, 2010</i> | <i>13,695</i> |
| <i>Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje, 2010</i> | <i>14,813</i> |
| <i>Viviendas particulares habitadas que disponen de excusado o sanitario, 2010</i> | <i>14,766</i> |
| <i>Viviendas particulares habitadas que disponen de energía eléctrica, 2010</i> | <i>15,401</i> |
| <i>Viviendas particulares habitadas que disponen de refrigerador, 2010</i> | <i>14,337</i> |
| <i>Viviendas particulares habitadas que disponen de televisión, 2010</i> | <i>15,069</i> |
| <i>Viviendas particulares habitadas que disponen de lavadora, 2010</i> | <i>12,653</i> |
| <i>Viviendas particulares habitadas que disponen de computadora, 2010</i> | <i>3,072</i> |

| <i>Educación</i> | |
|---|---------------|
| <i>Población de 5 y más años con primaria, 2010</i> | <i>29,683</i> |
| <i>Población de 18 años y más con nivel profesional, 2010</i> | <i>1,956</i> |
| <i>Población de 18 años y más con posgrado, 2010</i> | <i>144</i> |
| <i>Grado promedio de escolaridad de la población de 15 y más años, 2010</i> | <i>6.6</i> |
| <i>Personal docente en preescolar, 2011</i> | <i>119</i> |
| <i>Personal docente en primaria, 2011</i> | <i>352</i> |
| <i>Personal docente en secundaria, 2011</i> | <i>192</i> |
| <i>Personal docente en bachillerato, 2011</i> | <i>126</i> |
| <i>Escuelas en preescolar, 2011</i> | <i>57</i> |
| <i>Escuelas en primaria, 2011</i> | <i>86</i> |
| <i>Escuelas en secundaria, 2011</i> | <i>20</i> |
| <i>Escuelas en bachillerato, 2011</i> | <i>10</i> |
| <i>Tasa de alfabetización de las personas de 15 a 24 años, 2011</i> | <i>98.4</i> |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

| <i>Salud</i> | |
|--|---------------|
| <i>Población derechohabiente a servicios de salud, 2010</i> | <i>29,814</i> |
| <i>Población derechohabiente a servicios de salud del IMSS, 2010</i> | <i>11,335</i> |
| <i>Población derechohabiente a servicios de salud del ISSSTE, 2010</i> | <i>1,126</i> |
| <i>Población sin derechohabiencia a servicios de salud, 2010</i> | <i>33,578</i> |
| <i>Familias beneficiadas por el seguro popular, 2009</i> | <i>7,957</i> |

| <i>Cultura</i> | |
|---|--------------|
| <i>Bibliotecas públicas, 2010</i> | <i>1</i> |
| <i>Bibliotecas en educación básica, media y superior de la modalidad escolarizada, 2009</i> | <i>34</i> |
| <i>Consultas realizadas en bibliotecas públicas, 2010</i> | <i>2,312</i> |

IV.2.5 Diagnóstico ambiental

a) Integración e interpretación del inventario ambiental

Para realizar un análisis desde todos los puntos de vista, la integración del inventario se realizó considerando los siguientes criterios:

Normativos

La revisión de las Normas, Leyes y Reglamentos, mostró que no existe legislación específica para la zona de interés, por lo que puede decirse que la realización de este proyecto no se contrapone con algún tipo de legislación, al contrario, está a favor del desarrollo. Al proyecto le aplicarán las siguientes Normas Oficiales Mexicanas:

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

Tabla 19: Normas aplicables al proyecto.

| <i>Normas Oficiales Mexicanas en materia de residuos peligrosos</i> | | |
|---|--|---|
| <i>Norma</i> | <i>Descripción</i> | <i>Vinculación con el Proyecto</i> |
| <i>NOM-041-SEMARNAT-2015</i> | <i>Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos en circulación que usan gasolina o mezclas que incluyan diésel como combustible.</i> | <i>El contratista encargado de la construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación será responsable de brindar mantenimiento a su maquinaria con la cual se pueden reducir las emisiones a la atmosfera.</i> |
| <i>NOM-045-SEMARNAT-2006</i> | <i>Que establece los límites máximos permisibles de opacidad de humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible</i> | <i>Debido a que los vehículos y maquinaria y demás equipos que se utilizaran en las etapas de preparación construcción producen humos a la atmosfera, se supone un aumento de humos por una mala combustión de los vehículos que ocasionan opacidad a la atmosfera, que se pueden traducir en un riesgo por un aumento de bióxido de carbono. Con el propósito de estar dentro de los límites que indica la norma, los vehículos previos al inicio de la preparación y construcción se les deberá dar mantenimiento para asegurar que sus emisiones estén dentro de norma</i> |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

| <i>Normas Oficiales Mexicanas en materia de residuos peligrosos</i> | | |
|---|--|---|
| <i>Norma</i> | <i>Descripción</i> | <i>Vinculación con el Proyecto</i> |
| <i>NOM-052- SEMARNAT-2005</i> | <i>Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.</i> | <p><i>Durante la preparación y construcción se utilizará aceite y combustible para la maquinaria requerida para la construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación, además se puede tener la generación de aceite gastado, botes, residuos de pintura, grasa, solventes, los cuales se consideran como peligrosos, por tal motivo, en caso de generación se almacenaran y se llevará a cabo su disposición final por medio de un prestador de servicios autorizado.</i></p> <p><i>Durante la operación de la operación de la Estación de Gas L.P. la generación de residuos peligrosos será mínima, pudiéndose presentar durante el mantenimiento a las instalaciones o en caso de que algún vehículo que arribe a la estación y presente alguna fuga de aceite o combustible.</i></p> |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

Normas Oficiales Mexicanas en materia de residuos peligrosos

| Norma | Descripción | Vinculación con el Proyecto |
|-----------------------------------|--|---|
| <p>NOM-081- SEMARNAT-1994</p> | <p>Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.</p> | <p>Derivado de las obras de construcción, se generará ruido que en condiciones normales no se tiene, por este motivo, los trabajos se llevarán a cabo durante el día para no molestar en mayor grado a la población que se encuentra en las inmediaciones. Y durante la operación no se tendrán actividades que generen niveles elevados de ruido</p> |
| <p>NOM-017-STPS- 2008</p> | <p>Equipo de protección personal- Selección, uso y manejo en los centros de trabajo</p> | <p>Se proporcionará equipo de protección personal a los trabajadores que laboren en la Estación de Gas L.P.</p> |

De diversidad

La zona donde se encontrará la Estación de Gas L.P. para Carburación presenta vegetación escasa debido a que se encuentra en una zona urbana, se tiene la presencia de vegetación de disturbio compuesta por pastos, así como árboles de ornato sobre los camellones, en cuanto a la fauna también se considera escasa.

Rareza (ámbito local, municipal, estatal, regional, etc.)

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

El predio donde se construirá la Estación de Gas L.P. para Carburación solo presenta vegetación de disturbio por lo que no se encontraron componentes dentro del predio que clasificaran en este rubro ni a nivel de flora, fauna o paisaje. Además que la afectación será mínima.

Naturalidad (estado de conservación de las comunidades, grado de perturbación).

La urbanización en la zona donde se construirá la Estación de Gas L.P. es media por localizarse en los límites de la cabecera municipal, en los alrededores predominan los comercios, casas habitación y también se tiene la presencia de tierras de cultivo.

Grado de aislamiento (posibilidad de dispersión de los elementos móviles del ecosistema)

Se considera que la dispersión ya se dio con anterioridad debido a la urbanización de que se tiene en la zona y su constante expansión.

Calidad (perturbación atmosférica del agua y/o del suelo)

Debido a que el predio se encuentra en una zona urbana y en constante crecimiento, la demanda de servicios aumenta también, por tal motivo se ven incrementados los niveles de contaminación a la atmosfera, agua y suelo, así como la ocupación de este último, siendo un acto natural para el desarrollo del municipio. Es importante destacar que la zona no presenta ecosistemas excepcionales que requieran conservación.

a. Síntesis del inventario

La Estación de Gas L.P. para Carburación ocupará una superficie aproximada de 660 m² y para su construcción no se requerirá el retiro de árboles, solo vegetación de disturbio compuesta por pasto, considerada en el despalme en la superficie antes mencionada.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

CAPÍTULO V

IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Para apoyar el procedimiento de identificación de los impactos ocasionados por el desarrollo del proyecto se parte de la definición del estado actual del predio en el sistema ambiental de referencia, determinando así mismo el área de influencia del proyecto con respecto a las diversas componentes ambientales afectadas.

Tabla 20: Identificación de impactos.

| | | Componente | Línea de Base Ambiental |
|---|--|--|---|
| COMPONENTES AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SER Afectados | A. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS (FACTORES ABIÓTICOS) | Clima | Templado subhúmedo. Temperatura media promedio 20.3°C |
| | | Precipitación | 885.8 mm anual |
| | | Vientos | Para el Municipio de Zapotlanejo, los vientos dominantes son en dirección sureste |
| | | Geología | Ígnea extrusiva ácida de la era del cenozoico, sistema neógeno |
| | | Geomorfología | Representado por valle |
| | | Suelos | Feozem háplico. |
| | | Fallas, fracturas, riegos | La falla más cercana se localiza aproximadamente a 6.08 Km en dirección Noreste, |
| | | Hidrología | Región hidrológica Lerma-Santiago, en la cuenca RH12-E, la cual corresponde a la cuenca Río Santiago - Guadalajara |
| | | Paisaje | Zona de valle con visión baja |
| | B. CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS (FACTORES BIÓTICOS) | Vegetación y recursos forestales | En los alrededores solo se tiene la presencia de vegetación de ornato y vegetación de disturbio |
| | | Fauna | Las especies animales detectadas corresponden a las típicas de zonas urbanas, así como fauna nociva. |
| | | Relaciones ecológicas | No se detectaron características consideradas especiales o limitantes (anidación, reproducción, transferencia de semillas, etc. |
| | C. FACTOR ES SOCIOEC | Empleo | En la zona se tienen diferentes tipos de actividades económicas, predominando el comercio |
| Salud | | En el municipio se tiene una buena vigilancia a la salud mediante el adecuado servicio médico. | |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

La operación de la Estación de Carburación de Gas L.P. puede provocar impactos ambientales, debido a que en ella se manejará Gas L.P. y en caso de presentar alguna fuga podría provocar un incendio que provocaría alteraciones al ambiente, por tal motivo se debe tener un monitoreo constante de las instalaciones y operación. La actividad que se lleva a cabo en una Estación de Gas L.P. es básicamente el despacho del combustible.

Analizando las diferentes actividades con respecto a los componentes ambientales, se encontró que los posibles impactos al medio ambiente serían los siguientes:

A. Factores Abióticos

➤ **Al agua**

Durante la etapa de construcción, se generarán residuos, los cuales, de no ser manejados de manera adecuada, pueden ser arrastrados tanto por el viento como por el agua y contaminar así las corrientes y cuerpos de agua, como es el caso de los residuos sólidos urbanos, materiales de construcción, pintura, entre otros.

En cuanto a el agua subterránea, durante la preparación y construcción se alterará la estructura del suelo, ya que al pavimentar, implica la colocación de una cubierta en la superficie, este tipo de modificaciones al medio natural dificulta la recarga de las aguas subterráneas lo cual puede considerarse un impacto negativo bajo o compatible, debido a la extensión del área del proyecto, este impacto es difícilmente mitigable, aunque común en cualquier obra de construcción.

Para el caso de la Estación de Gas L.P. para Carburación, una parte del combustible almacenado es líquido por acción de la presión, pero una vez que sale del tanque este se encuentra en estado gaseoso, por tal motivo el almacenamiento de este combustible no genera riesgo al agua.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

Se pudieran presentar pequeños derrames de aceite o combustible derivado de los vehículos que accedan a la Estación y que tengan alguna fuga, generando contaminación del suelo y por lo tanto de corrientes de agua por arrastre del contaminante.

Con la operación de la Estación de Gas L.P. se tendrá gasto de agua para los servicios sanitarios y la propia Estación para la limpieza de las áreas, sin embargo, el gasto será mínimo debido a la cantidad de personal que laborará en las instalaciones.

Así mismo, derivado de la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación, se tendrá generación de residuos sólidos urbanos, los cuales pueden ser arrastrados por acción del aire o lluvia y contaminar así corrientes de agua y por lo tanto cuerpos de agua.

➤ **Al suelo**

El suelo se verá afectado principalmente en la etapa de preparación del sitio y construcción, ya que debido a las acciones de excavación, nivelación y pavimentación se modificará la topografía natural del sitio y por lo tanto las características del suelo. Además con la pavimentación se verá modificado el microclima de la zona, como es el caso de la temperatura, humedad relativa y calidad del aire ya que los rayos del sol inciden directamente sobre el pavimento generando incremento en la temperatura.

El vertedero de residuos sólidos, tanto durante la etapa de preparación del sitio y construcción, representa un impacto potencial negativo, moderado, de poca probabilidad de ocurrencia ya que se espera que los trabajadores depositen los desperdicios en tambos o contenedores. Sin embargo, es necesario insistir para que esta práctica se lleve a cabo, por tal motivo se capacitará al personal para el adecuado manejo de los residuos.

Si por accidente este residuo llega a derramarse al suelo puede contaminarlo seriamente. Este impacto es negativo, grave y difícilmente mitigable aunque evitable.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

Durante la operación de la Estación de Gas L.P. los impactos que se pudieran generar al suelo se derivan principalmente por los derrames que se pudieran ocasionar por los vehículos que soliciten el servicio y que presenten algún derrame de aceite o combustible, y que esta tenga contacto con el suelo natural, llegando a ser un impacto grave y sinérgico que puede ocasionar un daño serio al ambiente, además de ser difícil de mitigar puesto que las técnicas de remediación de suelo no son efectivas al 100%, sin embargo, los derrames serían mínimos.

Además, también se tendrá la generación de residuos sólidos urbanos que si no son depositados en contenedores estos caerán al suelo y por acción del viento y la lluvia ser arrastrados a otros sitios.

Como un evento extraordinario y poco probable, un incendio no controlado que se propagara fuera de la Estación de Gas L.P. para Carburación podría traer un impacto severo al suelo, a las especies que lo habitan, a la atmosfera y a los habitantes de la zona; el daño podría ser irreversible dependiendo de la magnitud del mismo.

➤ **Al aire**

El principal impacto durante la etapa de preparación y construcción es la emisión de polvos como resultado de las actividades de nivelación, excavación y limpieza. También se presentarán emisiones de gases de combustión procedentes de la maquinaria utilizada para la construcción, como pueden ser los compuestos orgánicos volátiles, este impacto es común en toda obra de construcción, es temporal ya que una vez que se comience con la pavimentación y cimentaciones ya no se tendrán dichas emisiones.

Durante la operación de la Estación de Gas L.P. se presentarán varios focos de contaminación a la atmósfera principalmente de tipo fugitivo. Por un lado se tendrá la volatilización de gas L.P. que se presenta durante la operación de los diferentes dispositivos de bombeo y transporte que se ponen en operación durante el despacho de combustible y carga de los tanques a través del auto tanque, así como las emisiones de los automotores que arriben a la estación. En caso de fuga, la emisión de Gas L.P. al aire sería más severa.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

Además, del gas L.P. que se expende es el energético que se quema para la operación de los vehículos de combustión interna. Dependiendo de las condiciones de esta combustión, los gases residuales que se emiten son una combinación de CO₂, CO, NO_x, SO₂ e hidrocarburos no quemados.

Cada uno de estos contaminantes tiene un efecto diferente en el ambiente y en los organismos vivos incluyendo al hombre.

Los hidrocarburos volátiles y los óxidos de nitrógeno en presencia de la luz solar forman el denominado "smog fotoquímico" que es una mezcla de NO, NO₂, productos de oxidación de los hidrocarburos y ozono. El efecto, los niveles de ozono de aproximadamente 1 ppm producen el estrechamiento de las vías aéreas en el pulmón, provocando la resistencia a la entrada de aire. Sin embargo, la emisión de hidrocarburos al aire es mitigable por lo menos parcialmente.

Si no se les da una disposición adecuada a los residuos sólidos que se producirán en la Estación de Gas L.P. para Carburación, se generarán malos olores, este impacto es totalmente mitigable.

➤ **Socioeconomía**

- ✓ *Durante la etapa de preparación y construcción se tendrá la generación de ruido por parte de la maquinaria, sin embargo se considera que no tendrán un impacto importante en la población aledaña ya que se espera que no se rebasen los límites máximos permisibles, además de que los trabajos se realizarán durante el día.*
- ✓ *El impacto sobre el entorno social y económico se da prioritariamente sobre la demanda de mano de obra, creando oportunidades de empleo en la Estación de Gas L.P. para Carburación, así como la generación de recursos públicos por el concepto de pago de derechos.*
- ✓ *Se tendrá una opción nueva en la Cabecera Municipal para adquirir el combustible y así abatir la creciente demanda.*

*Manifestación de Impacto Ambiental Particular***B. Factores bióticos****1. A la flora y fauna**

El predio donde se construirá la Estación de Gas L.P. para Carburación presenta solo vegetación de disturbio, por lo que este impacto será mínimo ya que se trata de un terreno baldío. En cuanto a la fauna, no se detectó alguna especie con características especiales debido a que el predio se encuentra en una zona urbanizada y la fauna se retira a lugares más tranquilos.

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales*Objetivos de la metodología*

- *Identificación*
- *Descripción*
- *Evaluación de impactos ambientales tanto positivos como negativos que se ocasionarán en la etapa de operación de la Estación de Gas L.P.*

Esta metodología, cuantifica los impactos ambientales del proyecto por medio de cálculos, simulaciones, medidas y estimaciones. Se realiza una identificación de las actividades o acciones que se realizarán durante las distintas fases de ejecución del proyecto, susceptibles de provocar impactos, así como los impactos ambientales que son provocados en cada una de las componentes ambientales afectadas.

Seguidamente se procede a identificar los impactos ambientales que son provocados por el proyecto en cada uno de los factores ambientales afectados.

V.1.1 Indicadores de impacto y V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

Para determinar los indicadores del impacto se identifican las actividades comprendidas para la etapa de preparación, construcción y operación, siendo estas:

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

1. *Despalme.*
2. *Nivelación*
3. *Limpieza.*
4. *Cimentación.*
5. *Pavimentación.*
6. *Construcción de drenajes.*
7. *Despacho de Combustible*
8. *Limpieza de la Estación de Gas L.P.*
9. *Mantenimiento de la Estación de Gas L.P.*
10. *Compra u almacenamiento de combustible en los tanques de almacenamiento.*

En el entorno ambiental, los impactos se determinan en base a los siguientes indicadores:

Tabla 21: Indicadores de Impacto.

| FACTOR AMBIENTAL | | INDICADORES DE IMPACTO | LISTA INDICATIVA DEL IMPACTO | |
|---|--|---|---|--|
| COMPONENTES SUSCEPTIBLES DE IMPACTO AMBIENTAL | A. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS (FACTORES ABIÓTICOS) | Construcción | | |
| | | 1. Agua (Superficial y subterránea): Modificación en el drenaje superficial | <ul style="list-style-type: none"> • Número de cauces afectados (0) • Superficie de afectación (660 m²), | |
| | | 2. Agua (Superficial): Contaminación de corrientes y cuerpos de agua | | |
| | | 3. Modificación en los regímenes de absorción de agua | | |
| | | 4. Nivelación y compactación del suelo | | |
| | | 5. Calidad del agua | | |
| | | Operación | | |
| | | 1. Agua (Superficial y subterránea): Contaminación por derrames de combustible | | |
| | | 2. Agua (Superficial y subterránea): Contaminación por residuos sólidos urbanos | | |
| | | 3. Consumo de agua | | |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

| | | | | |
|--|--|--|-------------------------|---|
| (2) AIRE | 4. Generación de aguas residuales | <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de almacenamiento de combustibles (10,000lts Gas L.P.) • Capacidad del transformador eléctrico (15 KVA) | | |
| | Construcción | | | |
| | 1. Ruido | | | |
| | 2. Emisiones del polvo | | | |
| | 3. Emisiones de gases de combustión | | | |
| | 4. Calidad del aire | | | |
| | 5. Calidad del aire | | | |
| | Operación | | | |
| | 6. Emisiones de Gas L.P. | | | |
| | 7. Emisiones de Gas L.P. | | | |
| | 8. Emisión de Compuestos Orgánicos Volátiles | | | |
| 9. Incendio o explosión de Gas L.P. | | | | |
| 10. Emisiones por energía eléctrica | | | | |
| 11. Dispositivos de seguridad de tanques de almacenamiento | | | | |
| (3) SUELO | Construcción | | | |
| | 1. Aumento en los niveles de erosión | <ul style="list-style-type: none"> • Puntos de interés geológico (no hay zonas de riesgo, o áreas de especial interés) • Residuos que se generarán (residuos sólidos urbanos, materiales de construcción,) • Superficie que ocupará la Estación de Gas L.P: (660 m²) | | |
| | 2. Contaminación del suelo | | | |
| | 3. Contaminación del suelo | | | |
| | 4. Topografía | | | |
| | 5. Calidad del suelo | | | |
| | Operación | | | |
| | 1. Contaminación del suelo por derrame de combustibles | | | |
| | 2. Contaminación por residuos sólidos urbanos | | | |
| | (4) PAISAJE | | Construcción | |
| | | | 1. Estética del paisaje | <ul style="list-style-type: none"> • Número de puntos de interés paisajístico (No hay) |
| Operación | | | | |
| 2. Estética del paisaje | | | | |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

| | | | |
|---|-----------------------------------|---|--|
| B. CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS (FACTORES BIÓTICOS) | 1. FLORA | 3. Remoción de vegetación de disturbio | <ul style="list-style-type: none"> Número de especies en algún estatus de protección (0) Superficie de distintas formaciones sensibles a contaminación atmosférica o hídrica (no hay) Efecto barrera (fauna) Valoración de importancia de especies faunísticas (no hay condiciones de anidación especial, la fauna no se considera en algún estatus de protección) |
| | | 4. Barrera de desplazamiento | |
| | 2. FAUNA | 5. Fauna Nociva | |
| Construcción | | <ul style="list-style-type: none"> Migración (ocasionada por la falta de oportunidades en la zona) Cambios de uso del suelo (causados por la falta de usos productivos en las tierras del municipio) Salud pública (centros de salud acordes a la población) | |
| C. FACTORES SOCIOECONÓMICO-CULTURALES | | | |
| | | | 2. Generación de empleos |
| | Operación | | |
| | | | 1. Generación de ingresos públicos |
| | | | 2. Generación de empleos |
| | 3. Disponibilidad de combustibles | | |

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

En esta etapa, se busca obtener una estimación de los posibles efectos que recibirá el medio ambiente, mediante una descripción lingüística de las propiedades de tales efectos. En este apartado deberán catalogarse ciertas variables con etiquetas tales como "Baja" o "Media" y a partir de esa información se obtiene un conocimiento del impacto ambiental.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

La metodología puede resumirse de la siguiente manera:

- *Describir el medioambiente como un conjunto de factores medioambientales.*
- *Describir la actividad que se evalúa como un conjunto de acciones.*
- *Identificar los impactos que cada acción tiene sobre cada factor medioambiental.*
- *Caracterizar cada impacto mediante la estimación de su importancia.*
- *Analizar la importancia global de la actividad sobre el medio, utilizando para ello las importancias individuales de cada impacto.*

El proyecto se modela como un conjunto de acciones que pueden agruparse en actividades. Para la determinación del Impacto Neto del Proyecto, se enfrenta el análisis de la situación actual sin proyecto, con la situación esperada con el proyecto.

- *Actuación sobre el entorno*
 - ✓ *Situaciones*
 - ❖ *Actividades*
 - *Acciones*

Una vez identificados los impactos por componentes ambientales se procede a elaborar la "Matriz de identificación y descripción y evaluación de impactos ambientales". La matriz se diseña de modo que integre las actividades del proyecto en los impactos identificados. De esta forma se determina cuáles son acciones que contribuyen a producir el impacto, y por ende se debe intervenir en dichas actividades y modificarlas, si es posible, para neutralizar o minimizar el impacto.

La matriz de identificación y evaluación de impactos ambientales se compone de dos sectores:

1. *Relaciona las actividades relevantes del proyecto con los impactos identificados en cada componente ambiental.*

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

2. *Desarrolla la valoración del impacto. Se describen y analizan los impactos ambientales identificados, mediante métodos cualitativos y cuantitativos*

Para determinar la importancia de cada efecto, se elabora la matriz de importancia del proyecto, cuya estructura se muestra en la siguiente tabla. Las filas corresponden a los factores y las columnas corresponden a las acciones. En la celda ij de la matriz se consigna la importancia I_{ij} del impacto que la acción A_j tiene sobre el factor F_i (que tiene P_i Unidades de Importancia). La fila y la columna marcadas como Totales se emplean para agregar la información correspondiente a una determinada acción o factor respectivamente.

Matriz de Importancia

La importancia de un impacto es una medida cualitativa del mismo, que se obtiene a partir del grado de incidencia (intensidad) de la alteración producida y de una caracterización del efecto, obtenida a través de una serie de atributos. En la metodología crisp se propone calcular la importancia de los impactos siguiendo la expresión:

$$I_{ij} = N_{Aij}(3IN_{ij} + 2EX_{ij} + MO_{ij} + PE_{ij} + RV_{ij} + SI_{ij} + AC_{ij} + EF_{ij} + PR_{ij} + MC_{ij})$$

Cuyos términos están definidos en la siguiente tabla y son explicados posteriormente. En la tabla se anotan los valores numéricos que se deben asignar a las variables, según la valoración cualitativa correspondiente, cada impacto podrá clasificarse de acuerdo a su importancia (I) como:

- *Irrelevante o Compatible:* $0 \leq I \leq 25$
- *Moderado:* $25 \leq I \leq 50$
- *Severo:* $50 \leq I \leq 75$
- *Crítico:* $75 \leq I$

*Manifestación de Impacto Ambiental Particular***V.1.3.1 Criterios**

Para la caracterización de los impactos se han empleado los criterios siguientes:

Naturaleza (NA): se refiere al efecto beneficioso (+) o perjudicial (-) de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores considerados.

Intensidad (I): representa la cuantía o el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa (considerándose desde una afectación mínima hasta la destrucción total del factor)

Extensión (EX): se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto, que puede ser expresada en términos porcentuales. Si el área está muy localizada, el impacto será puntual, mientras que si el área correspondiente a todo el entorno el impacto será total.

Momento (MO): alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental. Puede expresarse en unidades de tiempo, generalmente en años y suelo considerarse que el Corto Plazo corresponde a menos de un año, el Medio Plazo entre uno y cinco años y el Largo Plazo a más de cinco años.

Persistencia (PE): se refiere al tiempo que se espera que permanezca el efecto desde su aparición. Puede expresarse en unidades de tiempo, generalmente en años y suelo considerarse que el Fugaz si permanece menos de un año, es Temporal si lo hace entre uno y diez años y es Permanente si supera los 10 años. La persistencia no es igual que la reversibilidad ni que la recuperabilidad, aunque son conceptos asociados: los efectos fugaces o temporales siempre son reversibles o recuperables; los efectos permanentes pueden ser reversibles o irreversibles, recuperables o irrecuperables.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

Reversibilidad (RV): hace referencia a la posibilidad de que la alteración pueda ser asimilada por el entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales (al intervalo de tiempo que se tardaría en lograrlo que si es de menos de un año se considera el Corto Plazo; entre uno y diez años se considera el Medio Plazo y si se recuperan los diez años se considera Irreversible).

Sinergia (SI): este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado. Se dice que dos efectos son sinérgicos si su manifestación conjunta es superior a la suma de las manifestaciones que se obtendrían si cada uno de ellos actuase por separado (la manifestación no es lineal, respecto a los efectos). Puede visualizarse como el reforzamiento de dos efectos simples; si en lugar de reforzarse los efectos se debilitan, la valoración de la sinergia debe ser negativa.

Efecto (EF): se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa - efecto.

Acumulación (AC): este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

Relación Causa-Efecto (EF): puede ser directa o indirecta: es Directa si es la acción misma la que origina el efecto, mientras que es indirecta si es otro efecto el que lo origina, generalmente por la interdependencia de un factor sobre otro.

Recuperabilidad (MC): se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado por medio de la intervención humana (la reversibilidad se refiere a la reconstrucción por medios naturales).

Periodicidad (PR): se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, pudiendo ser periódico, continuo o irregular.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

Para la valoración de los impactos se emplean los siguientes:

Tabla 22: indicadores de cuantificación de impactos.

| | | | |
|------------------------------|----|----------------------------|----|
| Naturaleza (NA) | | Intensidad (I) | |
| (+) Beneficioso | +1 | (B) Baja. | 1 |
| (-) Perjudicial | -1 | (M) Media. | 2 |
| | | (A) Alta. | 4 |
| | | (MA) Muy Alta | 8 |
| | | (T) Total | 12 |
| Extensión (EX) | | Momento (MO) | |
| (Pu) Puntual. | 1 | (L) Largo plazo. | 1 |
| (Pa) Parcial. | 2 | (M) Mediano Pzo. | 2 |
| (E) Extenso. | 4 | (I) Inmediato. | 4 |
| (T) Total. | 8 | (C) Crítico ⁽²⁾ | +4 |
| (C) Crítico ⁽¹⁾ | +4 | | |
| Persistencia (PE) | | Reversibilidad (RV) | |
| (F) Fugaz. | 1 | (C) Corto plazo. | 1 |
| (T) Temporal. | 2 | (M) Mediano plazo. | 2 |
| (P) Permanente. | 4 | (I) Irreversible | 4 |
| Sinergia (SI) | | Acumulación (AC) | |
| (SS) Sin sinérgico | 1 | (S) Simple. | 1 |
| (S) Sinérgico | 2 | (A) Acumulativo. | 4 |
| (MS) Muy sinérgico | 4 | | |
| Efecto (EF) | | Periodicidad (PR) | |
| (I) Indirecto (secundario) | 1 | (I) Irregular. | 1 |
| (D) Directo (primario) | 4 | (P) Periódica. | 2 |
| | | (C) Continua. | 4 |
| Recuperabilidad (MC): | | Importancia (I) | |
| (In) Inmediato. | 1 | Irrelevante | 1 |
| (MP) Mediano plazo. | 2 | Moderado | 2 |
| (M) Mitigable. | 4 | Severo | 4 |
| (I) Irrecuperable | 8 | Crítico | +4 |

1) Si el área cubre un lugar crítico (especialmente importante) la valoración será cuatro unidades superior.

Si el impacto se presenta en un momento (crítico) la valoración será cuatro unidades superior.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

Tabla 23 CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS

| | Denominación o significado del criterio | Valor | Clasificación | Impacto |
|-------------|---|----------|--|--|
| (CI) | A. Carácter del impacto. | | | |
| | Se refiere al efecto beneficioso (+) o perjudicial (-) de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores considerados. | (+) | Positivo. | |
| | | (-) | Negativo. | |
| | | (X) | Previsto. | Pero difícil de calificar sin estudios detallados, que reflejarán efectos cambiantes difíciles de predecir o efectos asociados a circunstancias externas al proyecto, cuya naturaleza (beneficiosa o perjudicial) no puede precisarse sin un estudio global de las mismas. |
| (I) | B. Intensidad del impacto. | | | |
| | (Grado de afectación) Representa la cuantía o el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa. | (1) | Baja. | Afectación mínima. |
| | | (2) | Media. | |
| | | (4) | Alta. | |
| | | (8) | Muy alta. | |
| (12) | | Total | Destrucción casi total del factor. | |
| (EX) | C. Extensión del impacto. | | | |
| | Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% del área respecto al entorno en que se manifiesta el efecto). | (1) | Puntual. | Efecto muy localizado. |
| | | (2) | Parcial. | Incidencia apreciable en el medio. |
| | | (4) | Extenso. | Afecta una gran parte del medio. |
| | | (8) | Total. | Generalizado en todo el entorno |
| (+4) | | Crítico. | El impacto se produce en una situación crítica; se atribuye un valor de +4 por encima del valor que le correspondía. | |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

Tabla 23 CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS

| | Denominación o significado del criterio | Valor | Clasificación | Impacto |
|-------------|---|------------|-------------------------|---|
| (SI) | D. Sinergia. | | | |
| | <i>Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado.</i> | (1) | No sinérgico | Cuando una acción actuando sobre un factor no incide en otras acciones que actúan sobre un mismo factor. |
| | | (2) | Sinérgico | Presenta sinergismo moderado. |
| | | (4) | Muy sinérgico | Altamente sinérgico |
| (PE) | E. Persistencia. | | | |
| | <i>Refleja el tiempo que supuestamente permanecería el efecto desde su aparición.</i> | (1) | Fugaz. | (< 1 año). |
| | | (2) | Temporal. | (de 1 a 10 años). |
| | | (4) | Permanente. | (> 10 años). |
| (EF) | F. Efecto. | | | |
| | <i>Se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa - efecto.</i> | (4) | Directo o primario. | Su efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental, siendo la representación de la acción consecuencia directa de esta. |
| | | (1) | Indirecto o secundario. | Su manifestación no es directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando este como una acción de segundo orden. |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

Tabla 23 CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS

| | Denominación o significado del criterio | Valor | Clasificación | Impacto |
|-------------|---|-------------|-----------------------|---|
| (MO) | G. Momento del impacto. | | | |
| | <i>Alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental.</i> | (1) | <i>Largo plazo.</i> | <i>El efecto demora más de 5 años en manifestarse.</i> |
| | | (2) | <i>Mediano Plazo.</i> | <i>Se manifiesta en términos de 1 a 5 años.</i> |
| | | (4) | <i>Corto Plazo.</i> | <i>Se manifiesta en términos de 1año.</i> |
| | | (+4) | <i>Crítico.</i> | <i>Si ocurriera alguna circunstancia crítica en el momento del impacto se adicionan 4 unidades.</i> |
| (AC) | H. Acumulación. | | | |
| | <i>Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continua o reiterada la acción que lo genera.</i> | (1) | <i>Simple.</i> | <i>Es el impacto que se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencia en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de sinergia.</i> |
| | | (4) | <i>Acumulativo.</i> | <i>Es el efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acción causante del impacto.</i> |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

Tabla 23 CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS

| | Denominación o significado del criterio | Valor | Clasificación | Impacto |
|-------------|---|-------|------------------------------|--|
| (MC) | I. Recuperabilidad. | | | |
| | Posibilidad de introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retomar a las condiciones iniciales (previas a la acción) por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras, protectoras o de recuperación). | (1) | Recuperable de inmediato. | |
| | | (2) | Recuperable a mediano plazo. | |
| | | (4) | Mitigable. | El efecto puede recuperarse parcialmente. |
| | | (8) | Irrecuperable. | Alteración imposible de recuperar, tanto por la acción natural como por la humana. |
| (RV) | J. Reversibilidad. | | | |
| | Posibilidad de regresar a las condiciones iniciales por medios naturales. Hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilada por entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales. | (1) | Corto plazo. | Retorno a las condiciones iniciales en menos de 1 año. |
| | | (2) | Mediano plazo. | Retorno a las condiciones iniciales en entre 1 y 10 años. |
| | | (4) | Irreversible. | Imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a las condiciones naturales, o hacerlo en un periodo mayor de 10 años. |
| (PR) | K. Periodicidad. | | | |
| | Regularidad de manifestación del efecto. Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto. | (1) | Irregular. | El efecto se manifiesta de forma impredecible. |
| | | (2) | Periódica. | El efecto se manifiesta de manera cíclica o recurrente. |
| | | (4) | Continua. | El efecto se manifiesta constante en el tiempo. |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

Tabla 23 CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS

| | Denominación o significado del criterio | Valor | Clasificación | Impacto |
|--|--|--|-------------------|--|
| Valoración cuantitativa del impacto | | | | |
| | | | | |
| (IM) | Importancia del efecto. | | | |
| | Se obtiene a partir de la valoración cuantitativa de los criterios explicados anteriormente | $IM = \pm[3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + MO + AC + MC + RV + PR]$ | | |
| | | | | |
| (CLI) | Clasificación del impacto. | | | |
|) | Partiendo del análisis del rango de la variación de la mencionada importancia del efecto (IM). | (CO) | COMPATIBLE | Si el valor es menor o igual que 25 |
| | | (M) | MODERADO | si su valor es mayor que 25 y menor o igual que 50 |
| | | (S) | SEVERO | si el valor es mayor que 50 y menor o igual que 75 |
| | | (C) | CRITICO | Si el valor es mayor que 75 |
| | | | | |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

Una vez calculada la importancia de cada uno de los impactos y consignados estos valores en la matriz de importancia, se procede al análisis del proyecto en su conjunto; para ello se efectúa como paso preliminar, una depuración de la matriz, en la que se eliminan aquéllos impactos:

- *Irrelevantes, es decir aquéllos cuya importancia está por debajo de un cierto valor umbral.*
- *Que se presentan sobre factores intangibles para los que no se dispone de un indicador adecuado. La metodología crisp especifica que estos efectos deben contemplarse en forma separada, pero pese a ello no se aclara en qué forma debe hacerse; estos efectos no se incluyen en la matriz depurada porque la metodología crisp no tiene herramientas adecuadas para su análisis.*
- *Extremadamente severos y que merecen un tratamiento específico. Generalmente se adoptan alternativas de proyecto en donde no se presenten estos casos, por esta razón al eliminarlos no se está sesgando el análisis cualitativo global.*

El paso siguiente es la valoración cualitativa del impacto ambiental total, que se obtiene mediante un análisis numérico de la matriz de importancia depurada consistente en sumas o sumas ponderadas por UIP de las importancias. Las sumas se realizan por filas y columnas. La suma ponderada por columnas permitirá identificar las acciones más agresivas (valores altos negativos), las poco agresivas (valores bajos negativos) y las beneficiosas (valores positivos). Las sumas ponderadas por filas permitirán identificar los factores más afectados por el proyecto.

*Una vez evaluados los impactos ambientales se procede a su cuantificación, para ello se elabora la **"Matriz de cuantificación de los impactos ambientales"***

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

Elaboración de las conclusiones de la evaluación

Luego de finalizada la confección y el análisis de las matrices se procede a elaborar la conclusiones de la evaluación. Es importante obtener la mayor información posible por componentes ambientales y acciones del proyecto por independiente y en base a los resultados emitir las conclusiones finales.

| Significado de abreviaturas | CI: Carácter del impacto | I: intensidad | EX: extensión | SI: Sinergia | PE: Persistencia | EF: Efecto | MO: Momento del Impacto | AC: Acumulación | RC: Recuperabilidad | RV: Reversibilidad | PR: Periodicidad | IM: Importancia del | CLASI: Clasificación del impacto | RES: Residualidad |
|--|--|---------------|---------------|--------------|------------------|------------|-------------------------|-----------------|---------------------|--------------------|------------------|---------------------|----------------------------------|-------------------|
| INDICADOR DE IMPACTO | IMPACTO | | | | | | | | | | | | | |
| PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. | | | | | | | | | | | | | | |
| AGUA | | | | | | | | | | | | | | |
| Agua (Superficial y subterránea) Modificación en el drenaje superficial | Con el retiro de la capa superficial del suelo y la excavación, se modificaran los patrones de drenaje superficial del suelo, ya que la precipitación pluvial correrá de manera más rápida, lo que puede propiciar el arrastre de mayor cantidad de residuos sólidos | | | | | | | | | | | | | |
| CUANTIFICACIÓN | - | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 24 | CO | Si |
| Agua (Superficial) Contaminación de corrientes y cuerpos de agua | Con la generación de residuos dentro del proyecto (tanto sólidos como peligrosos) se pudiera presentar arrastre de sólidos hacia corrientes y cuerpos de agua o drenaje municipal | | | | | | | | | | | | | |
| CUANTIFICACIÓN | - | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 2 | 19 | CO | No |
| Modificación en los regímenes de absorción de agua | Con la eliminación del suelo y la colocación de la carpeta asfáltica se perderá la cubierta que hace la función de retención temporal y absorción de agua, lo que hará que disminuya la cantidad de agua que se infiltre. | | | | | | | | | | | | | |
| CUANTIFICACIÓN | - | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 2 | 4 | 26 | MO | Si |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

| Significado de abreviaturas | CI: Carácter del impacto | I: intensidad | EX: extensión | SI: Sinergia | PE: Persistencia | EF: Efecto | MO: Momento del Impacto | AC: Acumulación | RC: Recuperabilidad | RV: Reversibilidad | PR: Periodicidad | IM: Importancia del | CLASI: Clasificación del impacto | RES: Residualidad |
|--|---|---------------|---------------|--------------|------------------|------------|-------------------------|-----------------|---------------------|--------------------|------------------|---------------------|----------------------------------|-------------------|
| INDICADOR DE IMPACTO | IMPACTO | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Nivelación y compactación del suelo</i> | <i>Con la nivelación y compactación del suelo se modificará la pendiente y el flujo de las aguas pluviales</i> | | | | | | | | | | | | | |
| CUANTIFICACIÓN | - | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 24 | CO | Si |
| <i>Calidad del agua</i> | <i>Contaminación del agua con hidrocarburos debido a derrames que presente la maquinaria utilizada para la preparación y construcción.</i> | | | | | | | | | | | | | |
| CUANTIFICACIÓN | - | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 1 | 4 | 8 | 4 | 1 | 32 | MO | No |
| AIRE | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ruido</i> | <i>La introducción de maquinaria pesada, por sus características comenzarán a generar niveles de ruido que no ocurren en las condiciones normales</i> | | | | | | | | | | | | | |
| CUANTIFICACIÓN | - | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 21 | CO | NO |
| <i>Emisiones del polvo</i> | <i>Con las acciones de preparación y construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación, así como el flujo de maquinaria y vehículos en la zona, se tendrá emisión de polvos, la cual, por acción del aire se pueden dispersar a zonas aledañas</i> | | | | | | | | | | | | | |
| CUANTIFICACIÓN | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 2 | 20 | CO | NO |
| <i>Emisiones de gases de combustión</i> | <i>Para las labores de preparación y construcción se requiere la operación de maquinaria pesada dentro del predio, mismos que operan con diésel como combustible, por lo que se presentarán emisiones a la atmósfera.</i> | | | | | | | | | | | | | |
| CUANTIFICACIÓN | - | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 27 | MO | No |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

| INDICADOR DE IMPACTO | IMPACTO | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|--|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|-----|
| | CI | I | EX | SI | PE | EF | MO | AC | MC | RV | PR | IM | CLASI | RES |
| Significado de abreviaturas | CI: Carácter del impacto | | | | | | | | | | | | | |
| | I: intensidad | | | | | | | | | | | | | |
| EX: extensión | | | | | | | | | | | | | | |
| SI: Sinergia | | | | | | | | | | | | | | |
| PE: Persistencia | | | | | | | | | | | | | | |
| EF: Efecto | | | | | | | | | | | | | | |
| MO: Momento del Impacto | | | | | | | | | | | | | | |
| AC: Acumulación | | | | | | | | | | | | | | |
| RC: Recuperabilidad | | | | | | | | | | | | | | |
| RV: Reversibilidad | | | | | | | | | | | | | | |
| PR: Periodicidad | | | | | | | | | | | | | | |
| IM: Importancia del | | | | | | | | | | | | | | |
| CLASI: Clasificación del impacto | | | | | | | | | | | | | | |
| RES: Residualidad | | | | | | | | | | | | | | |
| Calidad del aire | El almacenamiento de tierra y arena al aire libre tendrá como resultado la incorporación de partículas suspendidas a la atmosfera. | | | | | | | | | | | | | |
| | CI | I | EX | SI | PE | EF | MO | AC | MC | RV | PR | IM | CLASI | RES |
| CUANTIFICACIÓN | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 16 | CO | NO |
| Calidad del aire | Una vez concluida la construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación se retirará la maquinaria utilizada y ya no se tendrá material de construcción almacenado que pudiera generar emisión de polvos, así mismo, con la colocación de la carpeta asfáltica, ya no se tendrá esta emisión. | | | | | | | | | | | | | |
| | CI | I | EX | SI | PE | EF | MO | AC | MC | RV | PR | IM | CLASI | RES |
| CUANTIFICACIÓN | + | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 4 | 23 | CO | SI |
| SUELO | | | | | | | | | | | | | | |
| Aumento en los niveles de erosión | Durante esta etapa, se muestra una superficie susceptible a la erosión, tanto por la acción del viento, como del agua, sin embargo, una que las instalaciones se encuentren listas ya no será susceptible debido a la pavimentación con la que contará la zona. | | | | | | | | | | | | | |
| | CI | I | EX | SI | PE | EF | MO | AC | MC | RV | PR | IM | CLASI | RES |
| CUANTIFICACIÓN | - | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 24 | CO | NO |
| Contaminación del suelo | Contaminación del suelo con hidrocarburos debido a derrames en el área donde trabaje la maquinaria usada para la construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación. | | | | | | | | | | | | | |
| | CI | I | EX | SI | PE | EF | MO | AC | MC | RV | PR | IM | CLASI | RES |
| CUANTIFICACIÓN | - | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 17 | CO | No |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

| Significado de abreviaturas | CI: Carácter del impacto | I: intensidad | EX: extensión | SI: Sinergia | PE: Persistencia | EF: Efecto | MO: Momento del Impacto | AC: Acumulación | RC: Recuperabilidad | RV: Reversibilidad | PR: Periodicidad | IM: Importancia del | CLASI: Clasificación del impacto | RES: Residualidad |
|-------------------------------------|---|---------------|---------------|--------------|------------------|------------|-------------------------|-----------------|---------------------|--------------------|------------------|---------------------|----------------------------------|-------------------|
| INDICADOR DE IMPACTO | IMPACTO | | | | | | | | | | | | | |
| Contaminación del suelo | Contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos generados por el personal durante las actividades de preparación y construcción. | | | | | | | | | | | | | |
| CUANTIFICACIÓN | CI | I | EX | SI | PE | EF | MO | AC | MC | RV | PR | IM | CLASI | RES |
| | - | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 22 | CO | No |
| Topografía | Con los trabajos de despalme, nivelación, cimentación y pavimentación necesarios para la Estación de Gas L.P. para Carburación, se modificará la topografía de la zona. | | | | | | | | | | | | | |
| CUANTIFICACIÓN | CI | I | EX | SI | PE | EF | MO | AC | MC | RV | PR | IM | CLASI | RES |
| | - | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 28 | MO | SI |
| Calidad del suelo | Una vez concluida la construcción, se llevará a cabo la limpieza del sitio con lo que se reducirá la probabilidad de contaminación del suelo | | | | | | | | | | | | | |
| CUANTIFICACIÓN | CI | I | EX | SI | PE | EF | MO | AC | MC | RV | PR | IM | CLASI | RES |
| | + | 2 | 1 | 2 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 4 | 29 | M | SI |
| PAISAJE | | | | | | | | | | | | | | |
| Estética del paisaje | Durante la construcción se tendrá flujo de maquinaria de construcción, estas actividades muestran un paisaje inadecuado para la zona. | | | | | | | | | | | | | |
| CUANTIFICACIÓN | CI | I | EX | SI | PE | EF | MO | AC | MC | RV | PR | IM | CLASI | RES |
| | - | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 19 | CO | NO |
| Flora | | | | | | | | | | | | | | |
| Remoción de vegetación de disturbio | Para la construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación se requerirá remover la vegetación de disturbio que se encuentra en el predio | | | | | | | | | | | | | |
| CUANTIFICACIÓN | CI | I | EX | SI | PE | EF | MO | AC | MC | RV | PR | IM | CLASI | RES |
| | - | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 16 | Co | No |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

| Significado de abreviaturas | CI: Carácter del impacto | I: intensidad | EX: extensión | SI: Sinergia | PE: Persistencia | EF: Efecto | MO: Momento del Impacto | AC: Acumulación | RC: Recuperabilidad | RV: Reversibilidad | PR: Periodicidad | IM: Importancia del | CLASI: Clasificación del impacto | RES: Residualidad |
|---|---|---------------|---------------|--------------|------------------|------------|-------------------------|-----------------|---------------------|--------------------|------------------|---------------------|----------------------------------|-------------------|
| INDICADOR DE IMPACTO | IMPACTO | | | | | | | | | | | | | |
| Fauna Nociva | <i>Con el retiro de la vegetación de disturbio que se presenta en el predio se disminuirá la presencia de fauna nociva.</i> | | | | | | | | | | | | | |
| | CI | I | EX | SI | PE | EF | MO | AC | MC | RV | PR | IM | CLASI | RES |
| CUANTIFICACIÓN | + | 1 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 34 | M | SI |
| SOCIOECONOMÍA | | | | | | | | | | | | | | |
| Generación de ingresos públicos | <i>El desarrollo del proyecto representa la generación de ingresos públicos por conceptos de pagos de derechos</i> | | | | | | | | | | | | | |
| | CI | I | EX | SI | PE | EF | MO | AC | MC | RV | PR | IM | CLASI | RES |
| CUANTIFICACIÓN | + | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 4 | 4 | 29 | MO | SI |
| Generación de empleos | <i>En la etapa de preparación y construcción se llevará a cabo la contratación de personal, brindando fuentes de empleo.</i> | | | | | | | | | | | | | |
| | CI | I | EX | SI | PE | EF | MO | AC | MC | RV | PR | IM | CLASI | RES |
| CUANTIFICACIÓN | + | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 4 | 4 | 31 | MO | SI |
| OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN | | | | | | | | | | | | | | |
| AGUA | | | | | | | | | | | | | | |
| FACTOR AMBIENTAL | IMPACTO | | | | | | | | | | | | | |
| Agua (Superficial y subterránea) Contaminación por derrames de combustible | <i>Derrame de aceite, gasolina o diésel derivado de una fuga proveniente de los vehículos que arriben a la Estación de Gas L.P. para solicitar el servicio, el cual podría provocar la contaminación de corrientes y por lo tanto cuerpos de agua</i> | | | | | | | | | | | | | |
| | CI | I | EX | SI | PE | EF | MO | AC | MC | RV | PR | IM | CLASI | RES |
| CUANTIFICACIÓN | - | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 18 | Co | Si |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

| Significado de abreviaturas | CI: Carácter del impacto | I: intensidad | EX: extensión | SI: Sinergia | PE: Persistencia | EF: Efecto | MO: Momento del Impacto | AC: Acumulación | RC: Recuperabilidad | RV: Reversibilidad | PR: Periodicidad | IM: Importancia del | CLASI: Clasificación del impacto | RES: Residualidad |
|--|--|---------------|---------------|--------------|------------------|------------|-------------------------|-----------------|---------------------|--------------------|------------------|---------------------|----------------------------------|-------------------|
| INDICADOR DE IMPACTO | IMPACTO | | | | | | | | | | | | | |
| Agua (Superficial) Contaminación por residuos sólidos urbanos | Durante la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación se generarán residuos sólidos urbanos, los cuales, si no son almacenados y dispuestos correctamente podrían ser arrastrados por el aire o lluvia y contaminar así corrientes y cuerpos de agua. | | | | | | | | | | | | | |
| CUANTIFICACIÓN | - | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 2 | 21 | CO | Si |
| Consumo de agua | Con la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación, se requerirá el uso de agua, tanto para los servicios sanitarios, como para la limpieza de las instalaciones. | | | | | | | | | | | | | |
| CUANTIFICACIÓN | - | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | 4 | 24 | CO | Si |
| Generación de aguas residuales | Se tendrán aguas residuales provenientes de los servicios sanitarios y de la utilizada para la limpieza de la Estación de Gas L.P. para Carburación. | | | | | | | | | | | | | |
| CUANTIFICACIÓN | - | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 30 | M | Si |
| AIRE | | | | | | | | | | | | | | |
| Emisiones de Gas L.P. | Se tendrá emisión de Gas L.P. por las actividades de carga a vehículos que soliciten el servicio, así como al momento de recargar el tanque de almacenamiento de la Estación. | | | | | | | | | | | | | |
| CUANTIFICACIÓN | - | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | 4 | 32 | M | Si |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

| INDICADOR DE IMPACTO | IMPACTO | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|-----|----|
| | CI | I | EX | SI | PE | EF | MO | AC | MC | RV | PR | IM | CLASI | RES | |
| Significado de abreviaturas | CI: Carácter del impacto | | | | | | | | | | | | | | |
| | I: intensidad | | | | | | | | | | | | | | |
| EX: extensión | | | | | | | | | | | | | | | |
| SI: Sinergia | | | | | | | | | | | | | | | |
| PE: Persistencia | | | | | | | | | | | | | | | |
| EF: Efecto | | | | | | | | | | | | | | | |
| MO: Momento del Impacto | | | | | | | | | | | | | | | |
| AC: Acumulación | | | | | | | | | | | | | | | |
| RC: Recuperabilidad | | | | | | | | | | | | | | | |
| RV: Reversibilidad | | | | | | | | | | | | | | | |
| PR: Periodicidad | | | | | | | | | | | | | | | |
| IM: Importancia del | | | | | | | | | | | | | | | |
| CLASI: Clasificación del impacto | | | | | | | | | | | | | | | |
| RES: Residualidad | | | | | | | | | | | | | | | |
| Emisiones de Gas L.P. | En caso de que se presente alguna fuga descontrolada de Gas L.P. se tendría contaminación en el aire y probabilidad de una explosión que causaría efectos graves. | | | | | | | | | | | | | | |
| | CI | I | EX | SI | PE | EF | MO | AC | MC | RV | PR | IM | CLASI | RES | |
| CUANTIFICACIÓN | - | 2 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 26 | Mo | No |
| Emisiones Compuestos Orgánicos Volátiles | Se tendrá emisión de Compuestos Orgánicos Volátiles provenientes de los vehículos que arriben a la Estación de Gas L.P. para Carburación, los cuales generan contaminación, causando daños al ambiente. | | | | | | | | | | | | | | |
| | CI | I | EX | SI | PE | EF | MO | AC | MC | RV | PR | IM | CLASI | RES | |
| CUANTIFICACIÓN | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 2 | 20 | CO | NO | |
| Incendio o explosión de Gas L.P. | En caso de que se llegase a presentar un incendio o explosión en la Estación de Gas L.P. para Carburación se generaría contaminación por la combustión del Gas y aquellos elementos que consuma el fuego. | | | | | | | | | | | | | | |
| | CI | I | EX | SI | PE | EF | MO | AC | MC | RV | PR | IM | CLASI | RES | |
| CUANTIFICACIÓN | - | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 28 | Mo | SI | |
| Emisiones por energía eléctrica | Para la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación se requiere energía eléctrica, para lo cual se contará con un transformador con una capacidad de 15 KVA. El uso de energía genera contaminación equivalente a dióxido de carbono. | | | | | | | | | | | | | | |
| | CI | I | EX | SI | PE | EF | MO | AC | MC | RV | PR | IM | CLASI | RES | |
| CUANTIFICACIÓN | - | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 4 | 4 | 2 | 2 | 25 | CO | SI | |
| Dispositivos de seguridad de tanques de almacenamiento | Los tanques de almacenamiento cuentan con dispositivos de seguridad para evitar fugas, lo cual reduce las emisiones a la atmosfera que se generan en la Estación de Gas L.P. para Carburación. | | | | | | | | | | | | | | |
| | CI | I | EX | SI | PE | EF | MO | AC | MC | RV | PR | IM | CLASI | RES | |
| CUANTIFICACIÓN | + | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 38 | M | SI | |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

| Significado de abreviaturas | CI: Carácter del impacto | I: intensidad | EX: extensión | SI: Sinergia | PE: Persistencia | EF: Efecto | MO: Momento del Impacto | AC: Acumulación | RC: Recuperabilidad | RV: Reversibilidad | PR: Periodicidad | IM: Importancia del | CLASI: Clasificación del impacto | RES: Residualidad |
|---|---|---------------|---------------|--------------|------------------|------------|-------------------------|-----------------|---------------------|--------------------|------------------|---------------------|----------------------------------|-------------------|
| INDICADOR DE IMPACTO | IMPACTO | | | | | | | | | | | | | |
| SUELO | | | | | | | | | | | | | | |
| Contaminación del suelo por derrame de combustibles | Derrame de aceite, gasolina o diésel derivado de una fuga proveniente de los vehículos que arriben a la Estación de Gas L.P. para solicitar el servicio, el cual, por medio de absorción provocaría la contaminación del suelo | | | | | | | | | | | | | |
| | CI | I | EX | SI | PE | EF | MO | AC | MC | RV | PR | IM | CLASI | RES |
| CUANTIFICACIÓN | - | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 25 | CO | No |
| Contaminación por residuos sólidos urbanos | Contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos generados por el personal de la Estación de Gas L.P. para Carburación. | | | | | | | | | | | | | |
| | CI | I | EX | SI | PE | EF | MO | AC | MC | RV | PR | IM | CLASI | RES |
| CUANTIFICACIÓN | - | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 4 | 20 | CO | No |
| Paisaje | | | | | | | | | | | | | | |
| Estética del paisaje | Con la construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación se mejorará la estética del paisaje debido a que el predio actualmente es un terreno sin uso con presencia de vegetación de disturbio y con mayor abundancia en la temporada de lluvias, además de que propicia la aparición de fauna nociva, pero con la Estación construida se contará con infraestructura acorde con las necesidades de la zona. | | | | | | | | | | | | | |
| | CI | I | EX | SI | PE | EF | MO | AC | MC | RV | PR | IM | CLASI | RES |
| CUANTIFICACIÓN | + | 2 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 34 | M | Si |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

| Significado de abreviaturas | CI: Carácter del impacto | I: intensidad | EX: extensión | SI: Sinergia | PE: Persistencia | EF: Efecto | MO: Momento del Impacto | AC: Acumulación | RC: Recuperabilidad | RV: Reversibilidad | PR: Periodicidad | IM: Importancia del | CLASI: Clasificación del impacto | RES: Residualidad |
|---------------------------------|--|---------------|---------------|--------------|------------------|------------|-------------------------|-----------------|---------------------|--------------------|------------------|---------------------|----------------------------------|-------------------|
| INDICADOR DE IMPACTO | IMPACTO | | | | | | | | | | | | | |
| Fauna | | | | | | | | | | | | | | |
| Barrera de desplazamiento | Con la construcción (principalmente) y la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación se generaran barreras de desplazamiento, sin embargo la fauna en el área es mínima debido urbanización de la zona. | | | | | | | | | | | | | |
| | CI | I | EX | SI | PE | EF | MO | AC | MC | RV | PR | IM | CLASI | RES |
| CUANTIFICACIÓN | - | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 22 | Co | Si |
| SOCIOECONOMÍA | | | | | | | | | | | | | | |
| Generación de ingresos públicos | El desarrollo del proyecto representa la generación de ingresos públicos por conceptos de pagos de derechos. | | | | | | | | | | | | | |
| | CI | I | EX | SI | PE | EF | MO | AC | MC | RV | PR | IM | CLASI | RES |
| CUANTIFICACIÓN | + | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 4 | 4 | 29 | MO | SI |
| Generación de empleos | Para la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación, se requerirá de mano de obra, brindando fuentes de empleo. | | | | | | | | | | | | | |
| | CI | I | EX | SI | PE | EF | MO | AC | MC | RV | PR | IM | CLASI | RES |
| CUANTIFICACIÓN | + | 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 4 | 4 | 31 | MO | SI |
| Disponibilidad de combustibles | Con la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación se tendrá una nueva opción para la venta de combustible en la zona Suroeste de la Cabecera Municipal de Zapotlanejo. | | | | | | | | | | | | | |
| | CI | I | EX | SI | PE | EF | MO | AC | MC | RV | PR | IM | CLASI | RES |
| CUANTIFICACIÓN | + | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 37 | M | Si |

*Manifestación de Impacto Ambiental Particular***Análisis de Resultados**

Se detectaron 37 impactos en total sobre los distintos componentes, derivados de la preparación, construcción y operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación, presentándose tanto impactos positivos como negativos

De estos 37 impactos, 27 son negativos, de los cuales 19 son compatibles y 8 son moderados. 10 de estos impactos detectados son positivos.

➤ Agua

- ✓ *Durante la etapa de preparación y construcción se detectaron 5 impactos negativos al agua relacionados con la modificación del drenaje superficial, régimen de absorción de agua, esto por la eliminación del suelo natural y por la pavimentación, así mismo se podrían presentar impactos por contaminación por los residuos que se generan en esta etapa*
- ✓ *Durante la operación se detectaron 4 impactos negativos al agua, ocasionados principalmente por derrames que pudiesen presentar los vehículos que arriben a la Estación de Gas L.P. También, debido a la operación se tendrá gasto de agua tanto para los servicios sanitarios como para las acciones de limpieza de las instalaciones teniéndose además generación de aguas residuales. Así mismo por la generación de residuos sólidos urbanos*

➤ Aire

- ✓ *Para la etapa de preparación y construcción se detectaron 4 impacto negativos y uno positivo, los negativos tienen que ver con la generación de ruido, emisiones de polvo y de gases de combustión por los trabajos que se realizarán. Y el impacto positivo se relaciona con el retiro de maquinaria y material de construcción, el cual una vez concluida la obra no se tendrá contaminación por este motivo*

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

- ✓ *Durante la etapa de operación se detectaron 5 impactos negativos y uno positivo al aire. Los impactos negativos están relacionados con emisiones a la atmosfera de Gas L.P. y de Compuestos Orgánicos Volátiles, así como por la probabilidad de un incendio o explosión y finalmente se tendrán emisiones por el consumo de energía eléctrica, la cual es equivalente a CO₂.*
- ✓ *El impacto positivos se refiere a los dispositivos de seguridad con lo que cuentan los tanques de almacenamiento, ya que estos trabajan de tal manera que reducen la probabilidad de fugas de Gas L.P.*

➤ **Suelo**

- ✓ *Para la etapa de preparación y construcción se detectaron 4 impactos negativos y 1 positivo, los impactos negativos corresponden al aumento en los niveles de erosión, contaminación y cambio en la topografía. Y el impacto positivo consiste en la limpieza que se llevará a cabo una vez concluida la Estación para retirar todos los residuos generados en esta etapa.*
- ✓ *Se detectaron 2 impactos al suelo para la etapa de operación, provocados principalmente por la contaminación, ya sea por derrame de combustibles, aceites de vehículos que ingresen a la Estación para solicitar el servicio o por los residuos sólidos urbanos que se generarán, los cuales si llegasen a tener contacto con el suelo natural causarían contaminación grave, puesto que el suelo absorbería los contaminantes generando un cambio en las características de ese suelo y dependiendo del flujo de las aguas subterráneas, podría a su vez contaminar mantos freáticos.*

*Manifestación de Impacto Ambiental Particular***➤ Paisaje**

- ✓ *Se detectó un impacto negativo con relación al paisaje, el cual se relaciona con la estética del predio debido con el flujo de la maquinaria y los trabajos de construcción.*
- ✓ *El impacto detectado hacia el paisaje durante la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación es de carácter positivos, puesto que con la construcción se establecerán infraestructura acorde con el crecimiento de la zona, ya que actualmente se trata de un terreno baldío, con presencia de vegetación de disturbio.*

➤ Flora

- ✓ *Se detectó un impacto negativo en la etapa de preparación y construcción, el cual está relacionado con la remoción de la vegetación presente en el predio*

➤ Fauna

- ✓ *Durante la etapa de preparación y construcción se detectó 1 impacto positivo relacionado con la fauna nociva, puesto que con el retiro de la vegetación de disturbio se disminuirá considerablemente este tipo de fauna en la zona.*
- ✓ *Se detectó 1 impacto negativo durante la operación de la Estación, siendo este la generación de barreos físicos y de desplazamiento para la fauna que pudiera habitar en la zona, sin embargo, la fauna en el sitio es escasa debido a la urbanización de la zona, además de las actividades que se llevan a cabo han ocasionado su desplazamiento con anterioridad, por tal motivo no se considera un impacto grave.*

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

➤ **Socioeconomía**

- ✓ *Para la etapa de preparación y construcción, se detectaron 2 impactos positivos, los cuales se relacionan con la generación de ingresos público y la generación de empleos.*
- ✓ *Durante la operación se detectaron 3 impactos de carácter positivo relacionados con la generación empleos durante la etapa de operación, generación de ingresos públicos y la nueva opción para la venta de combustible.*

Con base en los resultados obtenidos de la aplicación de la metodología, la construcción y operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación: Gas Zapotlanejo de la empresa Distribuidora de Gas San Juan S.A. de C.V., resulta un proyecto que no modificará el sistema ambiental, debido a que en la zona donde se llevarán a cabo las obras no presenta características ambientales únicas que puedan ser alteradas, además, se contará con los dispositivos de seguridad marcados por la normatividad y siempre y cuando estos reciban mantenimiento constante, evitarán riesgos al ambiente y la población. Aunado a lo anterior, la Ciudad de Zapotlanejo se encuentra en crecimiento constante, por lo que la demanda de combustible va en aumento.

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

CAPÍTULO VI

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Tabla 24: Medidas de mitigación.

| <i>Impacto ambiental</i> | <i>Incidencia del impacto ambiental</i> | <i>Naturaleza de la medida</i> | <i>Tipo y descripción de la medida</i> |
|---|---|--------------------------------|---|
| <i>Etapa de Construcción</i> | | | |
| <i>Agua</i> | | | |
| <i>Con el retiro de la capa superficial del suelo y la excavación, se modificaran los patrones de drenaje superficial del suelo, ya que la precipitación pluvial correrá de manera más rápida, lo que puede propiciar el arrastre de mayor cantidad de residuos sólidos</i> | <i>Área del proyecto</i> | <i>Mitigación</i> | <i>La zona contará con una pendiente para que el agua pluvial siga su curso natural</i> |
| <i>Con la generación de residuos dentro del proyecto (tanto sólidos como peligrosos) se pudiera presentar arrastre de sólidos hacia corrientes y cuerpos de agua o drenaje municipal</i> | <i>Área de Influencia del proyecto</i> | <i>Prevención</i> | <i>Para prevenir la contaminación de cuerpos de agua de sitios aledaños, se instalará un contenedor destinado para la disposición de residuos sólidos domésticos y peligrosos (en caso de generarse).</i> |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

| <i>Impacto ambiental</i> | <i>Incidencia del impacto ambiental</i> | <i>Naturaleza de la medida</i> | <i>Tipo y descripción de la medida</i> |
|--|---|--------------------------------|---|
| <i>Con la eliminación del suelo y la colocación de la carpeta asfáltica se perderá la cubierta que hace la función de retención temporal y absorción de agua, lo que hará que disminuya la cantidad de agua que se infiltre.</i> | <i>Área del proyecto</i> | <i>Mitigación</i> | <i>La zona contará con una pendiente para que el agua pluvial siga su curso natural, además no se considera un impacto grave por la superficie que ocupará la Estación de Gas L.P.</i> |
| <i>Con la nivelación y compactación del suelo se modificará la pendiente y el flujo de las aguas pluviales</i> | <i>Área del Proyecto</i> | <i>Mitigación</i> | <i>La zona contará con una pendiente para que el agua pluvial siga su curso natural</i> |
| <i>Contaminación del agua con hidrocarburos debido a derrames que presente la maquinaria utilizada para la preparación y construcción.</i> | <i>Área de Influencia</i> | <i>Prevención</i> | <i>Se solicitará a la empresa responsable de la construcción que utilice equipos y maquinaria en óptimas condiciones para evitar o reducir el derrame de combustibles. Se capacitará al personal que se encargue de la preparación y construcción del sitio sobre el adecuado manejo y disposición de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, además, se deberá tener una supervisión constante en la obra y en caso de que se detecte algún derrame se actúe de manera inmediata.</i> |
| <i>Aire</i> | | | |
| <i>La introducción de maquinaria pesada, por sus características comenzarán a generar niveles de ruido que no ocurren en las condiciones normales</i> | <i>Área de Influencia</i> | <i>Mitigación</i> | <i>Las obras de construcción se llevaran a cabo durante el día.</i> |

Página 133

| Tipo y descripción de la medida | Naturaleza de la medida | Incidencia del impacto ambiental | Impacto ambiental |
|--|-------------------------|----------------------------------|---|
| <p>Los vehículos que transporten material que se requiera para la construcción lo realizarán utilizando una lona que cubra el cajón del camión para mitigar las emisiones fugitivas de partículas de polvo. Se humedecerá el predio para disminuir las emisiones.</p> | <p>Reducción</p> | <p>Área de influencia</p> | <p>Con las acciones de preparación y construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación, así como el flujo de maquinaria y vehículos en la zona, se tendrá emisión de polvos, la cual, por acción del aire se pueden dispersar a zonas aledañas</p> |
| <p>Se pedirá al encargado de la construcción que de manera previa y durante las obras se realicen mantenimientos preventivos y correctivos a la maquinaria para que cumplan con los límites máximos permisibles establecidos por la normatividad ambiental vigente en materia de contaminantes atmosféricos.</p> | <p>Prevención</p> | <p>Área del proyecto</p> | <p>Para las labores de preparación y construcción se requiere la operación de maquinaria pesada dentro del predio, mismos que operan con diésel como combustible, por lo que se presentarán emisiones a la atmósfera.</p> |
| <p>La arena utilizada para la construcción se humedecerá ligeramente para prevenir su dispersión.</p> | <p>Prevención</p> | <p>Área del proyecto</p> | <p>El almacenamiento de tierra y arena al aire libre tendrá como resultado la incorporación de partículas suspendidas a la atmósfera.</p> |
| <p>Una vez concluida la construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación se retirará todo el material, equipo y residuos que yo no se utilicen y evitar contaminación.</p> | <p>Mitigación</p> | <p>Área del proyecto</p> | <p>Una vez concluida la construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación se retirará la maquinaria utilizada y ya no se tendrá material de construcción</p> |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

| <i>Impacto ambiental</i> | <i>Incidencia del impacto ambiental</i> | <i>Naturaleza de la medida</i> | <i>Tipo y descripción de la medida</i> |
|--|---|--------------------------------|---|
| <i>almacenado que pudiera generar emisión de polvos, así mismo, con la colocación de la carpeta asfáltica, ya no se tendrá esta emisión.</i> | | | |
| <i>Suelo</i> | | | |
| <i>Durante esta etapa, se muestra una superficie susceptible a la erosión, tanto por la acción del viento, como del agua, sin embargo, una que las instalaciones se encuentren listas ya no será susceptible debido a la pavimentación con la que contará la zona.</i> | <i>Área del proyecto</i> | <i>Mitigación</i> | <i>Una vez que la construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación se concluya ya no serán susceptibles a la erosión debido a la pavimentación con la que se contará.</i> |
| <i>Contaminación del suelo con hidrocarburos debido a derrames en el área donde trabaje la maquinaria usada para la construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación.</i> | <i>Área del Proyecto</i> | <i>Prevención</i> | <i>Se le solicitará al encargado de la preparación y construcción que mantenga la maquinaria en condiciones mecánicas óptimas para evitar la contaminación al ambiente. En caso de que se presente algún derrame, el personal se encontrará debidamente capacitado para actuar tanto en su manejo como disposición.</i> |
| <i>Contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos generados por el personal durante las actividades de preparación y construcción.</i> | <i>Área del Proyecto</i> | <i>Prevención</i> | <i>Se capacitará al personal que labore en esta etapa para la adecuada disposición de los residuos. Además se colocará un contenedor para depositar la basura generada evitando así que se tire en el suelo.</i> |

Página 1 de 3

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

| <i>Impacto ambiental</i> | <i>Incidencia del impacto ambiental</i> | <i>Naturaleza de la medida</i> | <i>Tipo y descripción de la medida</i> |
|--|---|--------------------------------|--|
| <i>Con los trabajos de despalme, nivelación, cimentación y pavimentación necesarios para la Estación de Gas L.P. para Carburación, se modificará la topografía de la zona.</i> | <i>Área del Proyecto</i> | | <i>Este impacto no puede ser mitigado, sin embargo no se considera un impacto grave debido a la superficie que ocupara la Estación de Gas L.P., la cual será de 660 m²</i> |
| <i>Una vez concluida la construcción, se llevará a cabo la limpieza del sitio con lo que se reducirá la probabilidad de contaminación del suelo</i> | <i>Área del proyecto</i> | <i>Mitigación</i> | <i>Se llevará a cabo la limpieza del sitio para evitar contaminación por residuos generados durante la construcción.</i> |
| PAISAJE | | | |
| <i>Durante la construcción se tendrá flujo de maquinaria de construcción, estas actividades muestran un paisaje inadecuado para la zona.</i> | <i>Área del proyecto</i> | <i>Compensación</i> | <i>Una vez que se encuentre construida la Estación de Gas L.P. para Carburación se tendrá otra imagen en el sitio, ya que actualmente se trata de un terreno baldío con vegetación de disturbio</i> |
| FLORA | | | |
| <i>Para la construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación se requerirá remover la vegetación de disturbio que se encuentra en el predio</i> | <i>Área del proyecto</i> | | <i>La remoción de la vegetación de disturbio que presenta el predio se considera como impacto positivo y negativo: negativo porque esa cubierta ayuda a retener o disminuir la velocidad del agua pluvial y positivo porque este tipo de vegetación favorece la presencia de fauna nociva.</i> |

Página 100

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

| Impacto ambiental | Incidencia del impacto ambiental | Naturaleza de la medida | Tipo y descripción de la medida |
|---|----------------------------------|-------------------------|---|
| FAUNA | | | |
| Con el retiro de la vegetación de disturbio que se presenta en el predio se disminuirá la presencia de fauna nociva. | Área del proyecto | Mitigación | Con la remoción de la vegetación de disturbio de evitará la proliferación de la fauna nociva. |
| SOCIOECONOMÍA | | | |
| El desarrollo del proyecto representa la generación de ingresos públicos por conceptos de pagos de derechos | Área de Influencia | | Se solicitarán los permisos correspondientes y se hará el pago de cada uno de ellos |
| En la etapa de preparación y construcción se llevará a cabo la contratación de personal, brindando fuente de empleo. | Área de influencia | | Durante la etapa de preparación y construcción se dará empleo tanto a trabajadores de la construcción como gestores de permisos |
| Operación de la Estación de Gas L.P. | | | |
| Agua | | | |
| Derrame de aceite, gasolina o diésel derivado de una fuga proveniente de los vehículos que arriben a la Estación de Gas L.P. para solicitar el servicio, el cual podría provocar la contaminación de corrientes y por lo tanto cuerpos de agua. | Área del proyecto | Prevención y mitigación | En caso de que se llegase a presentar un derrame, este deberá ser limpiado de inmediato por medio de arena inerte y ser tratada como residuo peligroso para su posterior disposición por medio de un prestador de servicio autorizado. Además se le dará capacitación al personal que labora en la Estación de Gas L.P. para actuar en caso de derrame. |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

| <i>Impacto ambiental</i> | <i>Incidencia del impacto ambiental</i> | <i>Naturaleza de la medida</i> | <i>Tipo y descripción de la medida</i> |
|---|---|--------------------------------|--|
| <i>Durante la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación se generarán residuos sólidos urbanos, los cuales, si no son almacenados y dispuestos correctamente podrían ser arrastrados por el aire o lluvia y contaminar así corrientes y cuerpos de agua.</i> | <i>Área del Proyecto</i> | <i>Prevención</i> | <i>Se colocaran botes o contenedores para depositar los residuos sólidos urbanos que se generen en la Estación de Gas L.P. para Carburación y se capacitara al personal para que hagan uso adecuado de estos, o si perciben algún residuo lo depositen en el lugar correspondiente. Una vez que se tenga una cantidad determinada de residuos se le llamará a un prestador de servicios para su recolección y disposición final.</i> |
| <i>Con la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación, se requerirá el uso de agua, tanto para los servicios sanitarios, como para la limpieza de las instalaciones.</i> | <i>Área del proyecto</i> | <i>Prevención y mitigación</i> | <i>En los servicios sanitarios se tendrán equipos ahorradores de agua, además se capacitará al personal para concientizar en el uso de agua, y evitar al máximo que se desperdicie al momento de realizar la limpieza de las instalaciones.</i> |
| <i>Se tendrán aguas residuales provenientes de los servicios sanitarios y de la utilizada para la limpieza de la Estación de Gas L.P. para Carburación.</i> | <i>Área del Proyecto</i> | <i>Mitigación</i> | <i>Para el agua proveniente de los servicios sanitarios se descargará directamente al drenaje municipal.</i> |
| <i>Aire</i> | | | |
| <i>Se tendrá emisión de Gas L.P. por las actividades de carga a vehículos que soliciten el servicio, así como al momento de recargar el tanque de almacenamiento de la Estación.</i> | <i>Área del Proyecto</i> | <i>Prevención</i> | <i>Se llevarán a cabo inspecciones a los sistemas de seguridad y en caso de requerir mantenimiento se les dará para asegurar su correcto funcionamiento, además se capacitará al despachador para actuar en caso de fugas.</i> |

Página 158

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

| Impacto ambiental | Incidencia del impacto ambiental | Naturaleza de la medida | Tipo y descripción de la medida |
|--|----------------------------------|-------------------------|--|
| <p>En caso de que se presente alguna fuga descontrolada de Gas L.P. se tendría contaminación en el aire y probabilidad de una explosión que causaría efectos graves.</p> | <p>Área de Influencia</p> | <p>Prevención</p> | <p>Las instalaciones de la Estación de Gas L.P. para Carburación, en especial los tanques de almacenamiento contarán con dispositivos de seguridad para evitar fugas, además, se capacitará al personal que laborará en la Estación para actuar en caso de fuga.</p> |
| <p>Se tendrá emisión de Compuestos Orgánicos Volátiles provenientes de los vehículos que arriben a la Estación de Gas L.P. para Carburación, los cuales generan contaminación, causando daños al ambiente.</p> | <p>Área del Proyecto</p> | | <p>Este impacto no puede ser mitigado, puesto que es responsabilidad de los clientes que arriben a la Estación de Gas L.P., que el funcionamiento de su vehículo sea el adecuado y que cumplan con los parámetros morcados por la normatividad vigente.</p> |
| <p>En caso de que se llegase a presentar un incendio o explosión en la Estación de Gas L.P. para Carburación se generaría contaminación por la combustión del Gas y aquellos elementos que consume el fuego.</p> | <p>Área de Influencia</p> | <p>Prevención</p> | <p>Las instalaciones de la Estación de Gas L.P. para Carburación, en especial los tanques de almacenamiento contarán con dispositivos de seguridad para evitar fugas, además, se capacitará al personal que laborará en la Estación para actuar en caso de incendio, contando con los procedimientos específicos para cada situación</p> |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

| Impacto ambiental | Incidencia del impacto ambiental | Naturaleza de la medida | Tipo y descripción de la medida |
|--|----------------------------------|-------------------------|---|
| <p>Para la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación se requiere energía eléctrica, para lo cual se contará con un transformador con una capacidad de 15 KVA. El uso de energía genera contaminación equivalente a dióxido de carbono.</p> | <p>Área de Influencia</p> | <p>Mitigación</p> | <p>Puesto que la energía eléctrica es esencial para el funcionamiento de la Estación de Gas L.P. y no se puede prescindir de su uso, se sugiere que se utilicen sistemas ahorradores de energía para que los consumos se vean disminuidos y la emisión por consumo de energía disminuya también.</p> |
| <p>Los tanques de almacenamiento cuentan con dispositivos de seguridad para evitar fugas, lo cual reduce las emisiones a la atmosfera que se generan en la Estación de Gas L.P. para Carburación.</p> | <p>Área del proyecto</p> | <p>Prevención</p> | <p>Se dará mantenimiento constante a los sistemas de seguridad con los que cuenta la Estación de Gas L.P. para Carburación, de manera especial a aquellos instalados en los tanques de almacenamiento, para evitar fugas y prevenir así tanto riesgos al ambiente como a los trabajadores y usuarios.</p> |
| Suelo | | | |
| <p>Derrame de aceite, gasolina o diésel derivado de una fuga proveniente de los vehículos que arriben a la Estación de Gas L.P. para solicitar el servicio, el cual, por medio de absorción provocaría la contaminación del suelo</p> | <p>Área del proyecto</p> | <p>Mitigación</p> | <p>En caso de que se llegase a presentar algún derrame de este tipo, será limpiado y recolectado de inmediato para evitar la contaminación del suelo, por tal motivo, el personal de la Estación estará debidamente capacitado</p> |

Página 100

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

| <i>Impacto ambiental</i> | <i>Incidencia del impacto ambiental</i> | <i>Naturaleza de la medida</i> | <i>Tipo y descripción de la medida</i> |
|--|---|--------------------------------|--|
| <i>Contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos generados por el personal de la Estación de Gas L.P. para Carburación.</i> | <i>Área del Proyecto</i> | <i>Prevención y Mitigación</i> | <i>Se colocaran botes o contenedores para depositar los residuos sólidos urbanos que se generen en la Estación de Gas L.P. para Carburación y se capacitara al personal para que hagan uso adecuado de estos, o si perciben algún residuo lo depositen en el lugar correspondiente. Una vez que se tenga una cantidad determinada de residuos se le llamará a un prestador de servicios para su recolección y disposición final.</i> |
| <i>Paisaje</i> | | | |
| <i>Con la construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación se mejorará la estética del paisaje debido a que el predio actualmente es un terreno sin uso con presencia de vegetación de disturbio y con mayor abundancia en la temporada de lluvias, además de que propicia la aparición de fauna nociva, pero con la Estación construida se contará con infraestructura acorde con las necesidades de la zona.</i> | <i>Área del Proyecto</i> | <i>Prevención</i> | <i>Se dará mantenimiento constante a las diferentes áreas Estación de Gas L.P. para Carburación, para conservar las instalaciones funcionales y en buen estado.</i> |

Página 101

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

| Impacto ambiental | Incidencia del impacto ambiental | Naturaleza de la medida | Tipo y descripción de la medida |
|---|----------------------------------|-------------------------|--|
| Fauna | | | |
| <p>Con la construcción (principalmente) y la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación se generaran barreras de desplazamiento, sin embargo la fauna en el área es mínima debido urbanización de la zona.</p> | <p>Área del Proyecto</p> | | <p>No hay medida de mitigación o prevención para este impacto.</p> |
| Socioeconomía | | | |
| <p>El desarrollo del proyecto representa la generación de ingresos públicos por conceptos de pagos de derechos.</p> | <p>Área de influencia</p> | | <p>Se llevará a cabo el pago de derechos para los diferentes permisos que se requiere para la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación, por lo que se tendrá un beneficio por la generación de ingresos públicos.</p> |
| <p>Para la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación, se requerirá de mano de obra, brindando fuentes de empleo.</p> | <p>Área de Influencia</p> | | <p>Para la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación se requerirá de operadores, personal de mantenimiento, y personal administrativo, por tal motivo se tendrá generación de empleos.</p> |
| <p>Con la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación se tendrá una nueva opción para la venta de combustible en la zona Suroeste de la Cabecera Municipal de Zapotlanejo.</p> | <p>Área de Influencia</p> | | <p>Se contará con esta nueva Estación de Gas L.P. en la zona Suroeste de la Ciudad de Zapotlanejo la cual brindará el servicio a los vehículos que transiten por la zona o que entren a la cabecera municipal.</p> |

Página 102

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

Otras recomendaciones son:

- *Se capacitará al personal en el adecuado manejo de los residuos sólidos no peligrosos.*
- *Se manejará una adecuada señalización con respecto a riesgos de incendio en la Estación de Gas L.P. para Carburación.*
- *Se contará con equipo contra incendios.*

VI.2. Impactos residuales

Derivado de la evaluación de los impactos ambientales tal y como se puede apreciar en la matriz de impactos se detectaron algunos impactos residuales para el desarrollo del proyecto. Estos impactos se muestran a continuación:

- *Agua*
 - ✓ *Modificación en el drenaje superficial.*
 - ✓ *Modificación de regímenes de absorción.*
 - ✓ *Nivelación y compactación de suelo.*
 - ✓ *Contaminación por derrame de combustible.*
 - ✓ *Contaminación por residuos sólidos urbanos.*
 - ✓ *Consumo de agua*
 - ✓ *Generación de agua residual.*
- *Aire*
 - ✓ *Emissiones de Gas L.P.*
 - ✓ *Incendio o explosión de Gas L.P.*
 - ✓ *Emissiones por energía eléctrica.*
 - ✓ *Dispositivos de seguridad de tanques de almacenamiento (positivo)*

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

- *Suelo*
 - ✓ *Modificación de la topografía*
 - ✓ *Calidad del suelo (positivo)*

- *Paisaje*
 - ✓ *Mejoramiento en la estética de la zona (positivo)*

- *Fauna*
 - ✓ *Prevención de generación de fauna nociva (positivo).*
 - ✓ *Barrera de desplazamiento.*

- *Socioeconomía*
 - ✓ *Generación de empleos (positivo)*
 - ✓ *Generación de ingresos públicos (positivo)*
 - ✓ *Disponibilidad de combustibles (positivo)*

CAPÍTULO VII

PRONÓSTICO AMBIENTAL Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE
ALTERNATIVAS

VII.1 Pronóstico del escenario

La operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación generará impactos ambientales enfocados principalmente a emisiones a la atmosfera de Gas L.P. y generación de residuos, sin embargo, estos impactos no se consideran graves debido a que la Estación de Gas L.P. y en especial los tanques de almacenamiento cuentan con dispositivos de seguridad, diseñados para evitar fugas, por tal motivo, las emisiones que se tendrán serán mínimas, siempre y cuando se realicen monitoreos constantes y se lleve a cabo el mantenimiento preventivo y correctivo que los equipos requieran.

A continuación se muestra una tabla con el pronóstico de escenario, en el cual se realiza una comparación entre los impactos sin proyecto, con proyecto sin medidas de mitigación y proyecto con medidas de mitigación:

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

Tabla 25: Pronostico del escenario

| Impactos | Efectos sobre el ambiente | | |
|--|---|--|--|
| | Sin Proyecto | Con proyecto sin medidas de mitigación | Proyecto con medidas de mitigación |
| Construcción | | | |
| Agua | | | |
| Con el retiro de la capa superficial del suelo y la excavación, se modificaran los patrones de drenaje superficial del suelo, ya que la precipitación pluvial correrá de manera más rápida, lo que puede propiciar el arrastre de mayor cantidad de residuos sólidos | No se tendrá modificación en el drenaje superficial | Con la construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación se modificará el drenaje superficial además, el agua pluvial se podría acumular dentro de la Estación | Con la construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación se modificará el drenaje superficial, sin embargo la pendiente ayudará a que el agua pluvial siga su curso. |
| Con la generación de residuos dentro del proyecto (tanto sólidos como peligrosos) se pudiera presentar arrastre de sólidos hacia corrientes y cuerpos de agua o drenaje municipal | Las condiciones no cambiarán, debido a que se trata de un terreno baldío. | Durante la construcción se generaran residuos sólidos urbanos y peligrosos, por lo que estos serían arrastrados por acción del viento o por absorción llegando a corriente y cuerpos de agua, generando contaminación. | Durante la construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación se contará con un bote para depositar los residuos sólidos urbanos y en caso de que se generen residuos peligrosos, estos serán recolectados, almacenados y por medio de un prestador de servicios se llevará a cabo su disposición final. |
| Con la eliminación del suelo y la colocación de la carpeta asfáltica se perderá la cubierta que hace la función de retención temporal y absorción de agua, lo que hará que disminuya la cantidad de agua que se infiltre. | No se tendrá cambio en la infiltración del agua | Con la construcción de la Estación de Gas L.P. y por lo tanto la pavimentación de la misma no se tendrá infiltración en la superficie que ocupa Estación de Gas L.P. | Una vez concluida la Estación de Gas L.P. se contará con una pendiente para que las aguas pluviales tomen su curso natural. |
| Con la nivelación y compactación del suelo se modificará la pendiente y el flujo de las aguas pluviales | No se tendrá modificación de la pendiente | Con la construcción de la Estación de Gas L.P. se modificará la pendiente y por lo tanto el flujo del agua pluvial o en su caso acumularse dentro de la Estación de Gas L.P. | Una vez concluida la Estación de Gas L.P. se contará con una pendiente para que las aguas pluviales tomen su curso natural. |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

| Impactos | Efectos sobre el ambiente | | |
|--|--|--|---|
| | Sin Proyecto | Con proyecto sin medidas de mitigación | Proyecto con medidas de mitigación |
| Contaminación del agua con hidrocarburos debido a derrames que presente la maquinaria utilizada para la preparación y construcción. | La probabilidad de contaminación por derrame sería muy bajo, debido a que no se tiene flujo de vehículos dentro del predio | Durante la construcción se podrían presentar derrames de hidrocarburos debido a la utilización de la maquinaria. | Se capacitará al personal que trabaje en las obras de preparación y construcción para actuar en caso de que se presente algún derrame. |
| Aire | | | |
| La introducción de maquinaria pesada, por sus características comenzarán a generar niveles de ruido que no ocurren en las condiciones normales | No se tendrá un incremento de ruido en la zona, solo aquel generado por los vehículos que transitan por el área | Durante la Construcción de la Estación de Gas L.P. y debido al uso de maquinaria se generará ruido | Los trabajos de construcción se llevarán a cabo durante el día. |
| Con las acciones de preparación y construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación, así como el flujo de maquinaria y vehículos en la zona, se tendrá emisión de polvos, la cual, por acción del aire se pueden dispersar a zonas aledañas | Se tendría emisión de polvo debido a que se trata de un terreno baldío. | Durante la construcción de la Estación de Gas L.P. y por el movimiento de tierra y maquinaria, se generará emisión de polvo | Durante la preparación y construcción de la Estación de Gas L.P. se humidificará el suelo para evitar o reducir las emisiones de polvo. |
| Para las labores de preparación y construcción se requiere la operación de maquinaria pesada dentro del predio, mismos que operan con diésel como combustible, por lo que se presentarán emisiones a la atmosfera. | Solo se tendrían emisiones de los vehículos que transitan por la zona | Durante la construcción de la Estación de Gas L.P. se tendrán emisiones a la atmosfera por la maquinaria utilizada en esta etapa | Antes de iniciar la construcción se solicitará al encargado de la maquinaria que se le de mantenimiento preventivo para que se encuentre en condiciones mecánicas aceptables y disminuir así las emisiones. |

Página 107

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

| Impactos | Efectos sobre el ambiente | | |
|--|--|--|--|
| | Sin Proyecto | Con proyecto sin medidas de mitigación | Proyecto con medidas de mitigación |
| El almacenamiento de tierra y arena al aire libre tendrá como resultado la incorporación de partículas suspendidas a la atmosfera. | Se tendría emisión de polvo debido a que se trata de un terreno baldío. | Durante la construcción de la Estación de Gas L.P., se tendrá material de construcción, como es el caso de arena y tierra, por lo que se puede presentar la dispersión de estos por acción del viento. | Se humedecerá ligeramente la arena y tierra para evitar su dispersión |
| Una vez concluida la construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación se retirará la maquinaria utilizada y ya no se tendrá material de construcción almacenado que pudiera generar emisión de polvos, así mismo, con la colocación de la carpeta asfáltica, ya no se tendrá esta emisión. | Seguiría siendo un terreno baldío en el cual se pudiera presentar emisión de polvo y se tendría además acumulación de residuos sólidos urbanos | Una vez concluida la construcción de la Estación de Gas L.P. habrá residuos de materiales de construcción. | Un vez que se concluya la construcción de la Estación de Gas L.P. no se presentará contaminación por los residuos de la construcción. |
| Suelo | | | |
| Durante esta etapa, se muestra una superficie susceptible a la erosión, tanto por la acción del viento, como del agua, sin embargo, una que las instalaciones se encuentren listas ya no será susceptible debido a la pavimentación con la que contará la zona. | Se puede dar la erosión del sitio debido a que se trata de un predio baldío | Durante la construcción se tendrá expuesto el suelo natural, el cual está propenso a erosión por acción del agua y viento. | Una vez concluida la construcción de la Estación de Gas L.P. la erosión será poco probable, esto debido a la pavimentación con la que contará la Estación. |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

| Impactos | Efectos sobre el ambiente | | |
|---|--|---|--|
| | Sin Proyecto | Con proyecto sin medidas de mitigación | Proyecto con medidas de mitigación |
| Contaminación del suelo con hidrocarburos debido a derrames en el área donde trabaja la maquinaria usada para la construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación. | La probabilidad de contaminación por derrame sería muy bajo, debido a que no se tiene flujo de vehículos dentro del predio | Durante la construcción se podrían presentar derrames de hidrocarburos debido a la utilización de la maquinaria. | Se capacitará al personal que trabaja en las labores de preparación y construcción para actuar en caso de que se presente algún derrame. |
| Contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos generados por el personal durante las actividades de preparación y construcción. | Las condiciones no cambiarán, debido a que se trata de un terreno baldío, se acumularán residuos sólidos urbanos. | Durante la construcción se generaran residuos sólidos urbanos, por lo que estos serían arrastrados por acción del viento o agua llegando a corrientes y cuerpos de agua, generando contaminación. | Durante la construcción de la Estación de Gas L.P. se contará con un bote para depositar los residuos sólidos urbanos y evitar así la contaminación del suelo. |
| Con los trabajos de despilme, nivelación, cimentación y pavimentación necesarios para la Estación de Gas L.P. para Carburación, se modificará la topografía de la zona. | No se tendrán cambios en la topografía del sitio | Se modificará la topografía de la zona por las excavaciones, nivelación y pavimentación. | Se modificará la topografía de la zona por las excavaciones, nivelación y pavimentación. |
| Una vez concluida la construcción, se llevará a cabo la limpieza del sitio con lo que se reducirá la probabilidad de contaminación del suelo | Seguiría siendo un terreno baldío en el cual se tendrá acumulación de residuos sólidos urbanos | Una vez concluida la construcción de la Estación de Gas L.P. habrá residuos de materiales de construcción. | Una vez que se concluya la construcción de la Estación de Gas L.P. no se presentará contaminación por los residuos de la construcción. |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

| Impactos | Efectos sobre el ambiente | | |
|--|--|--|--|
| | Sin Proyecto | Con proyecto sin medidas de mitigación | Proyecto con medidas de mitigación |
| <i>Paisaje</i> | | | |
| Durante la construcción se tendrá flujo de maquinaria de construcción, estas actividades muestran un paisaje inadecuado para la zona. | El predio seguiría siendo un terreno baldío, con vegetación de disturbio y con acumulación de residuos sólidos urbanos | Durante la construcción se tendrá flujo de maquinaria y materiales de construcción, propiciado un paisaje inadecuado | Una vez construida la Estación de Gas L.P. se tendrá una mejor imagen que concuerde con el crecimiento de la Ciudad. |
| <i>Flora</i> | | | |
| Para la construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación se requerirá remover la vegetación de disturbio que se encuentra en el predio | No se removerá la vegetación de disturbio | Se llevará a cabo el retiro de la vegetación de disturbio | Se llevará a cabo el retiro de la vegetación de disturbio con la cual disminuirá la proliferación de fauna nociva. |
| <i>Fauna</i> | | | |
| Con el retiro de la vegetación de disturbio que se presenta en el predio se disminuirá la presencia de fauna nociva. | Se tendría proliferación de fauna nociva | Se disminuirá la presencia de fauna nociva | Se disminuirá la presencia de fauna nociva |
| <i>Socioeconómica</i> | | | |
| El desarrollo del proyecto representa la generación de ingresos públicos por conceptos de pagos de derechos | El predio seguiría siendo un terreno baldío, por el que solo se tendría que pagar el predial. | Con la construcción de la Estación de Gas L.P. se requerirá el trámite de diversos permisos, generando ingresos públicos | Con la construcción de la Estación de Gas L.P. se requerirá el trámite de diversos permisos, generando ingresos públicos |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

| Impactos | Efectos sobre el ambiente | | |
|--|--|---|--|
| | Sin Proyecto | Con proyecto sin medidas de mitigación | Proyecto con medidas de mitigación |
| En la etapa de preparación y construcción se llevará a cabo la contratación de personal, brindando fuente de empleo. | No se tendría la generación de nuevos empleos | Se tendrá generación de nuevos empleos durante la etapa de construcción de la Estación de Gas L.P. | Se tendrá generación de nuevos empleos durante la etapa de construcción de la Estación de Gas L.P. |
| Operación y Mantenimiento | | | |
| Agua | | | |
| Derrame de aceite, gasolina o diésel derivado de una fuga proveniente de los vehículos que arriben a la Estación de Gas L.P. para solicitar el servicio, el cual podría provocar la contaminación de corrientes y por lo tanto cuerpos de agua. | No se presentan derrames de combustible en el predio | Se presentarán derrames por los vehículos que arriben a la Estación de Gas L.P. y que presenten fugas de aceite y gasolina o diésel, lo cual provocaría contaminación a corrientes y cuerpos de agua por arrastre de estos contaminantes | Se presentarán derrames por los vehículos que arriben a la Estación de Gas L.P. y que presenten fugas de aceite y gasolina o diésel, sin embargo, el personal que laborará en la Estación se encontrarán debidamente capacitados para limpiar dichos derrame y evitar así la contaminación de corrientes y cuerpos de agua. |
| Durante la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación se generarán residuos sólidos urbanos, los cuales, si no son almacenados y dispuestos correctamente podrían ser arrastrados por el aire o lluvia y contaminar así corrientes y cuerpos de agua. | Se tendrán residuos sólidos urbanos que son arrastrados por el viento o que las personas depositan en el área por ser un predio abandonado | Con la operación de la Estación de Gas L.P. se generarán residuos sólidos urbanos y si no se instalan los botes o contenedores y no se recolectan dichos residuos, estos serán arrastrados por medio del aire pudiendo contaminar corrientes y cuerpos de agua. | Con la operación de la Estación de Gas L.P. se generarán residuos sólidos urbanos, por tal motivo se instalarán contenedores o botes para recolectar dichos residuos y cada cierto tiempo serán recolectados por un prestador de servicio para su disposición final evitando su dispersión y probabilidad de contaminación a corrientes y cuerpos de agua. |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

| Impactos | Efectos sobre el ambiente | | |
|---|--|--|---|
| | Sin Proyecto | Con proyecto sin medidas de mitigación | Proyecto con medidas de mitigación |
| Con la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación, se requerirá el uso de agua, tanto para los servicios sanitarios, como para la limpieza de las instalaciones. | No se tiene un gasto de agua, puesto que el predio se trata de un terreno baldío | Se tendrá gasto de agua para la operación de la Estación de Gas L.P. | Se recomienda instalar sistemas ahorradores de agua para los servicios sanitarios, además se capacitará al personal de la Estación para garantizar el uso adecuado del líquido y que este no se desperdicie. |
| Se tendrán aguas residuales provenientes de los servicios sanitarios y de la utilizada para la limpieza de la Estación de Gas L.P. para Carburación. | No se tiene generación de aguas residuales | Se tendrá generación de aguas residuales provenientes de los servicios sanitarios y de la limpieza de la Estación de Gas L.P., la cual será descargada a la red de drenaje municipal | Se tendrá generación de aguas residuales, las cuales serán descargadas a la red de drenaje municipal, las cuales, al no tener un proceso productivo solo consistirán en las procedentes del servicio sanitario. |
| Aire | | | |
| Se tendrá emisión de Gas L.P. por las actividades de carga a vehículos que soliciten el servicio, así como al momento de recargar el tanque de almacenamiento de la Estación. | No se almacenan combustible en el predio, por tal motivo no se presenta emisiones de los mismos. | Con la operación de la Estación de Gas L.P. se presentara emisiones de Gas L.P. provocando contaminación al aire y si los dispositivos de seguridad no funcionan correctamente, la emisión será mayor. | Con la operación de la Estación de Gas L.P. se presentara emisiones de Gas L.P. provocando contaminación al aire, sin embargo con los dispositivos de seguridad con los que contará la Estación, en especial los tanques de almacenamiento, la emisión se disminuye considerablemente |
| En caso de que se presente alguna fuga descontrolada de Gas L.P. se tendría contaminación en el aire y probabilidad de una explosión que causaría efectos graves. | No se tendrían fugas de Gas L.P. debido a que en el predio no se tiene almacenamiento de Gas. | Si se tiene un mal manejo o falta de mantenimiento de las instalaciones de la Estación de Gas L.P. se podría presentar una | Con la capacitación que recibirán las personas que laborarán en la Estación de Gas L.P., además del mantenimiento a las instalaciones las probabilidades de una fuga masiva son poco probables, sin |

Página 172

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

| Impactos | Efectos sobre el ambiente | | |
|---|---|--|---|
| | Sin Proyecto | Con proyecto sin medidas de mitigación | Proyecto con medidas de mitigación |
| | | fuga masiva, generando riesgo de incendio o explosión y por lo tanto una afectación grave al medio ambiente | embargo en caso de que ocurriese un evento de esta magnitud, los trabajadores tendrán los conocimientos para actuar en caso de algún percance de este tipo. |
| Se tendrá emisión de Compuestos Orgánicos Volátiles provenientes de los vehículos que arriben a la Estación de Gas L.P. para Carburación, los cuales generan contaminación, causando daños al ambiente. | No se presenta gran cambio por las emisiones con la Estación de Gas L.P. o sin ella, puesto que se trata de una vía de alto flujo vehicular | No se presenta gran cambio por las emisiones con la Estación de Gas L.P. o sin ella, puesto que se trata de una vía de alto flujo vehicular | No se presenta gran cambio por las emisiones con la Estación de Gas L.P. o sin ella, puesto que se trata de una vía de alto flujo vehicular |
| En caso de que se llegase a presentar un incendio o explosión en la Estación de Gas L.P. para Carburación, se generaría contaminación por la combustión del Gas y aquellos elementos que consume el fuego. | Al no tener almacenado Gas L.P. en el predio no se presentaría incendio o explosión por gas, sin embargo, debido a la presencia de la vegetación de disturbio, si se tiene la probabilidad e incendio | Si se tiene un mal manejo o falta de mantenimiento de las instalaciones de la Estación de Gas L.P. se podría presentar una un incendio o explosión, y por lo tanto una afectación grave al medio ambiente y a la población | Con la capacitación que recibirán las personas que laborarán en la Estación de Gas L.P., además del mantenimiento a las instalaciones las probabilidades de una fuga masiva son poco probables, sin embargo en caso de que ocurriese un evento de esta magnitud, los trabajadores tendrán los conocimientos para actuar en caso de algún percance de este tipo. |
| Para la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación se requiere energía eléctrica, para lo cual se contará con un transformador con una capacidad de 15 KVA. El uso de energía genera contaminación equivalente a dióxido de carbono. | Actualmente el predio no tiene uso, por lo que no se requiere energía eléctrica. | Para la operación de la Estación de Gas L.P. se requiere el uso de energía eléctrica generando contaminación a la atmosfera | Para la operación de la Estación de Gas L.P. se requiere el uso de energía eléctrica generando contaminación a la atmosfera, por tal motivo, se recomienda instalar sistemas ahorradores de energía para disminuir el consumo y por lo tanto la emisión |

Página 17

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

| Impactos | Efectos sobre el ambiente | | |
|--|--|--|--|
| | Sin Proyecto | Con proyecto sin medidas de mitigación | Proyecto con medidas de mitigación |
| Los tanques de almacenamiento cuentan con dispositivos de seguridad para evitar fugas, lo cual reduce las emisiones a la atmosfera que se generan en la Estación de Gas L.P. para Carburación. | No se requieren tanques de almacenamiento | Los tanques de almacenamiento cuentan con dispositivos de seguridad, pero si no se monitorean y se les da mantenimiento constante no funcionarán de manera adecuada provocando fugas | Los tanques de almacenamiento contarán con dispositivos de seguridad, a los cuales se les dará mantenimiento constante para su correcto funcionamiento. |
| Suelo | | | |
| Derrame de aceite, gasolina o diésel derivado de una fuga proveniente de los vehículos que arriben a la Estación de Gas L.P. para solicitar el servicio, el cual, por medio de absorción provocaría la contaminación del suelo | No se presentan derrames de combustible en el predio | Se presentarán derrames por los vehículos que arriben a la Estación de Gas L.P. y que presenten fugas de aceite y gasolina o diésel, lo cual provocaría contaminación al suelo. | Se presentarán derrames por los vehículos que arriben a la Estación de Gas L.P. y que presenten fugas de aceite y gasolina o diésel, sin embargo, el personal que laborará en la Estación se encontrará debidamente capacitados para limpiar dichos derrame y evitar así la contaminación de corrientes y cuerpos de agua. |
| Contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos generados por el personal de la Estación de Gas L.P. para Carburación. | Se tendrán residuos sólidos urbanos que son arrastrados por el viento o que las personas depositan en el área por ser un predio abandonado | Con la operación de la Estación de Gas L.P. se generarán residuos sólidos urbanos y si no se instalan los botes o contenedores y no se recolectan dichos residuos, estos serán arrastrados por medio del aire generando contaminación. | Con la operación de la Estación de Gas L.P. se generarán residuos sólidos urbanos, por tal motivo se instalarán contenedores o botes para recolectar dichos residuos y cada cierto tiempo serán recolectados por un prestador de servicio para su disposición final evitando su dispersión. |

Página 177

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

| Impactos | Efectos sobre el ambiente | | |
|---|---|--|--|
| | Sin Proyecto | Con proyecto sin medidas de mitigación | Proyecto con medidas de mitigación |
| <i>Paisaje</i> | | | |
| Con la construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación se mejorará la estética del paisaje debido a que el predio actualmente es un terreno sin uso con presencia de vegetación de disturbio y con mayor abundancia en la temporada de lluvias, además de que propicia la aparición de fauna nociva, pero con la Estación construida se contará con infraestructura acorde con las necesidades de la zona. | Seguiría siendo un predio sin uso, en el cual se propiciaría el crecimiento de vegetación de disturbio y abundancia de fauna nociva | Si no se le da mantenimiento o limpieza constante a la Estación de Gas L.P. brindará un aspecto descuidado además de que se generará contaminación por los residuos que se acumulen en las instalaciones | Se dará mantenimiento y limpieza constante a las instalaciones para conservarlas funcionales y en buen estado. |
| <i>Fauna</i> | | | |
| Con la construcción (principalmente) y la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación se generaran barreras de desplazamiento, sin embargo la fauna en el área es mínima debido urbanización de la zona. | No se tendrán cambios en el predio. | Se generará una berrera de desplazamiento. | Se generará una berrera de desplazamiento. |
| <i>Socioeconomía</i> | | | |
| El desarrollo del proyecto representa la generación de ingresos públicos por conceptos de pagos de derechos. | Solo se generaría el pago del predial | Se generarán pagos de derechos para los permisos correspondientes | Se generarán pagos de derechos para los permisos correspondientes |

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

| Impactos | Efectos sobre el ambiente | | |
|--|--|--|--|
| | Sin Proyecto | Con proyecto sin medidas de mitigación | Proyecto con medidas de mitigación |
| <i>Para la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación, se requerirá de mano de obra, brindando fuentes de empleo.</i> | <i>No se generarían fuentes de empleo con el predio en abandono</i> | <i>Con la operación de la Estación de Gas L.P. se generaran empleos para la ciudad.</i> | <i>Con la operación de la Estación de Gas L.P. se generaran empleos para la ciudad.</i> |
| <i>Con la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación se tendrá una nueva opción para la venta de combustible en la zona Suroeste de la Cabecera Municipal de Zapotlanejo.</i> | <i>No se tendría una nueva Estación de Gas L.P. y el predio seguiría siendo terreno baldío</i> | <i>Con la nueva Estación de Gas L.P. se cubrirá la creciente demanda de combustible en la Ciudad Zapotlanejo</i> | <i>Con la nueva Estación de Gas L.P. se cubrirá la creciente demanda de combustible en la Ciudad Zapotlanejo</i> |

VII.2.- Programa de Vigilancia Ambiental.

El Programa de Vigilancia Ambiental se muestra en el anexo 4

VII.3.- Conclusiones

Después de haber realizado el análisis de los diferentes impactos y sus respectivas medidas de mitigación, así como del análisis de la bibliográfica disponible, se concluye que:

- *Se construirá una Estación de Gas L.P. para Carburación: Gas Zapotlanejo, de la Empresa Distribuidora de Gas San Juan Servicio en el Municipio de Zapotlanejo, Estado de Jalisco, la cual se encontrará en la zona Suroeste de la cabecera municipal en la Avenida Prolongación Hidalgo..*
- *La Estación de Gas L.P. aún no ha sido construida, se cuenta con el dictamen de Trazos Usos y Destinos emitido por la Coordinación General de Gestión Integral de la Ciudad de Zapotlanejo*

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

- *Los principales Impactos ambientales detectados por la construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación son al suelo, ya que cambiarán las propiedades físicas de este debido al retiro de la capa superficial, la nivelación y cimentación, se tendrá además la generación de residuos sólidos urbanos, que pudieran contaminar tanto el suelo como el agua, también se tendrá la generación de polvos.*
- *Los principales impactos ambientales que se tendrán por la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación son principalmente por emisiones a la atmosfera de Gas L.P. y generación de residuos, pero si se siguen las recomendaciones y se da mantenimiento a los dispositivos de seguridad y demás equipo de la Estación, los impactos serán mínimos.*
- *Entre los impactos positivos se detectaron: la generación de empleos, generación de ingresos públicos, cubrir la creciente demanda de combustible, entre otros.*

Se considera que el desarrollo del presente proyecto no pondrá en riesgo el ecosistema debido a lo siguiente:

- *No se detectaron especies en algún estatus de protección.*
- *El proyecto solo afectará solo una pequeña superficie correspondiente a 660 m² lo cual se considera formará lo que en ecología se denomina "parche" (patch), que se refiere a una pequeña área dentro de un ecosistema con condiciones diferentes, en este caso de disturbio pero que son comunes en los ecosistemas naturales; y que no representan un riesgo de fragmentación total del sistema.*

Por lo anteriormente señalado, se considera que la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación: Gas Zapotlanejo no ocasionará impactos ambientales significativos, siempre y cuando se sigan las recomendaciones para evitar la contaminación al ambiente, además de mantener las instalaciones en óptimas condiciones de operación

Manifestación de Impacto Ambiental Particular

CAPÍTULO VIII

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

- *Se presenta el estudio en original y copia digital.*
- *Se presenta resumen ejecutivo del estudio.*
- *Se presentan planos del proyecto.*
- *Se presenta la memoria Técnica*
- *Se presenta un anexo fotográfico de la zona.*
- *Programa de Vigilancia Ambiental.*

CAPÍTULO IX

BIBLIOGRAFÍA

- *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente.*
- *Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento.*
- *Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos*
- *Guía para la elaboración de un manifiesto de impacto ambiental modalidad particular*
- *Cartografía Proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía*
- *S.T.P.S. Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo.*
- *Servicio Sismológico Nacional.*
- *Servicio Meteorológico Nacional*
- *Simulador de Flujos de Aguas de Cuencas Hidrográficas*
- *Cuencas hidrológicas CONABIO*
- *Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México*