



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL-
MODALIDAD PARTICULAR

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P.
PUERTECITO DE LA VIRGEN

PRESENTACIÓN DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Se somete a evaluación y dictaminación de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) la presente Manifestación de Impacto ambiental de acuerdo a lo estipulado en cumplimiento con lo establecido en Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, la Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento; por lo cual solicito a Usted proceda la revisión, evaluación y dictaminación de la MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR por la siguiente actividad de acuerdo con el CAP. 5 del Reglamento en Materia de Impacto ambiental de la LGEEPA:

✿ Por inciso **D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS**

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

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

I.1 Proyecto

I.1.1 Nombre del proyecto

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P. PUERTECITO DE LA VIRGEN

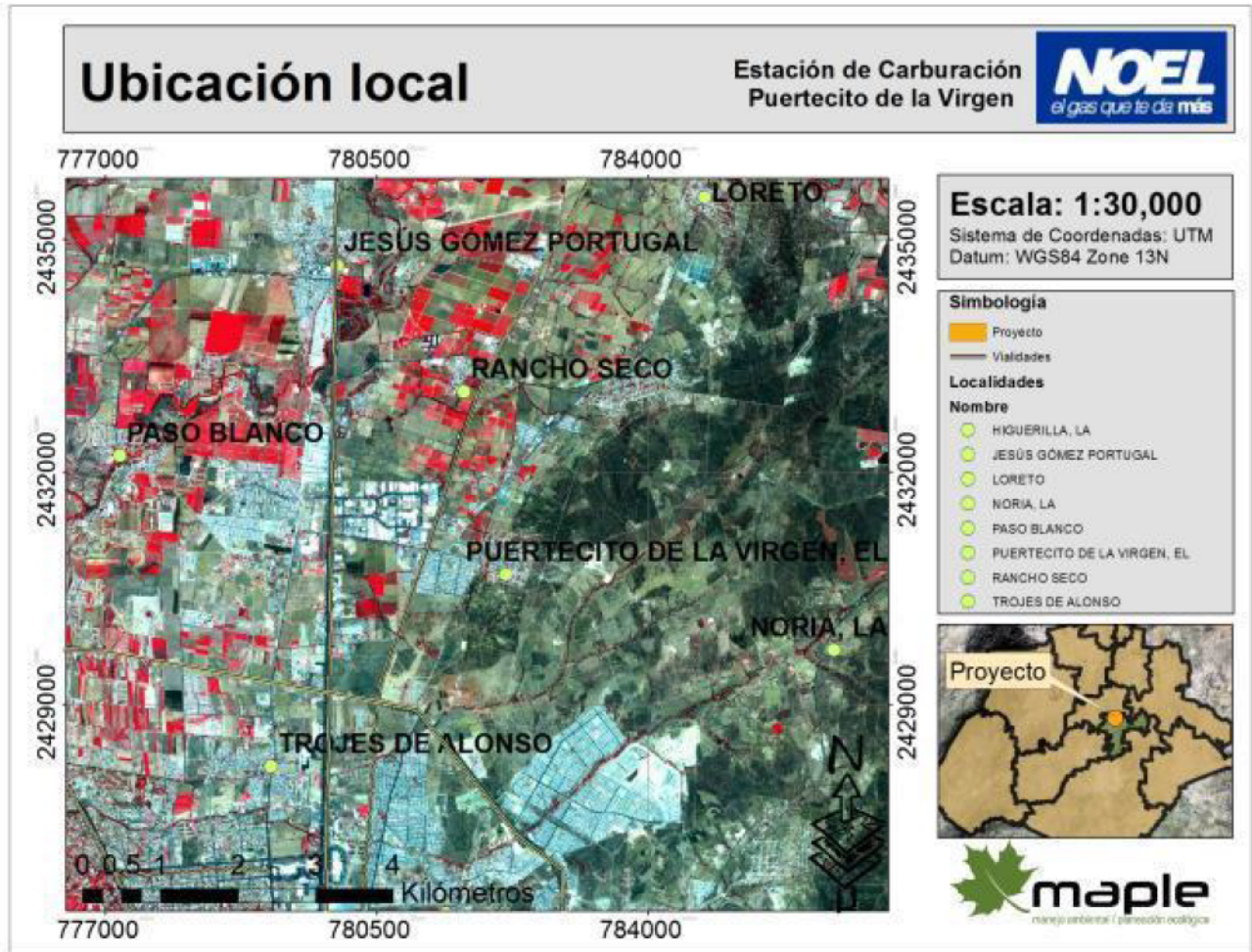
I.1.2 Ubicación del proyecto

El municipio de San Francisco de los Romo se localiza a 22 kilómetros de la ciudad de Aguascalientes, en el centro de la misma, entre las coordenadas 102°16' longitud oeste y 22°05' de latitud norte, con una altura de 1,880 m.s.n.m. Limita al norte con los municipios Pabellón de Arteaga y Asientos; al sur y poniente con los municipios de Aguascalientes y El Llano; al oriente con el municipio de Jesús María.

El terreno del proyecto se ubica en la localidad de Puertecito de la Virgen, al norte de la capital del estado en el límite municipal entre San Francisco de los Romo y el municipio de Aguascalientes; las

**ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P.
PUERTECITO DE LA VIRGEN**

localidades cercanas son La Noria, Rancho Seco, Trojes de Alonso y Jesús Gómez Portugal. El Parque Industrial Valle de Aguascalientes se ubica a una distancia aproximada de 600 al poniente del predio.



Fuente: Topográfica INEGI. Elaboración propia 2016.

Coordenadas del Proyecto:

Las coordenadas se presentan en Sistema: UTM- Datum WGS 84 ZONA 13N.

UBICACIÓN DEL PROYECTO		
PUNTO	X	Y
1	781817.23	2431002.77
2	781739.649	2431027.27
3	781771.036	2431117.09
4	781847.627	2431096.38

I.1.3 Presentación de la documentación legal (se anexan)

DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN
IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE LEGAL	COPIA DE CREDENCIAL DEL IFE
RAZÓN SOCIAL	COPIA DEL RFC
DOCUMENTO QUE ACREDITE LA PERSONALIDAD JURÍDICA DE LA PERSONA MORAL	ACTA CONSTITUTIVA
DOCUMENTO QUE ACREDITE EL CARÁCTER DEL REPRESENTANTE LEGAL	PODER NOTARIAL DEL REPRESENTANTE LEGAL



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL-
MODALIDAD PARTICULAR

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P.
PUERTECITO DE LA VIRGEN

1.2 Promovente

1.2.1 Nombre o razón social

NOMBRE	DISTRIBUIDORA DE GAS NOEL S.A. DE C.V.
---------------	--

1.2.2 Registro Federal del Contribuyente del promovente

RFC	DGN811026BU6
------------	--------------

1.2.3 Nombre y cargo del representante legal

NOMBRE	JULIO SOTERO HERNÁNDEZ PRECIADO
PUESTO	REPRESENTANTE LEGAL


1.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones

Datos para oír y recibir notificaciones

DIRECCIÓN	Domicilio y teléfono, del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.
COLONIA	
MUNICIPIO ESTADO	
TELÉFONO	

I.3 Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental

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

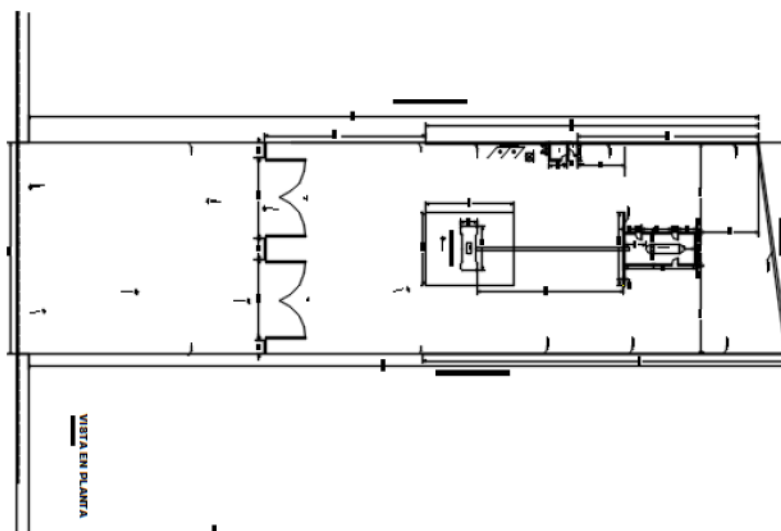
RAZÓN SOCIAL	Biol. Luis Fernando Gallardo Cabrera
RFC	[REDACTED]
RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO	Biol. Luis Fernando Gallardo Cabrera
DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO	<p>[REDACTED]</p> <p>Domicilio, teléfono y correo electrónico del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.</p> 

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

II.1.1 Naturaleza del proyecto

El presente proyecto comprende la construcción y operación de una estación de Gas L.P. para carburación, en la cual se tiene proyectado 1 tanque horizontal para almacenamiento de gas L.P. tipo intemperie con capacidad de 5,000 litros.



La Estación de Gas, L.P. para Carburación, se localiza en un terreno irregular con una superficie de 3,000.11 m², y cumple con los siguientes puntos:

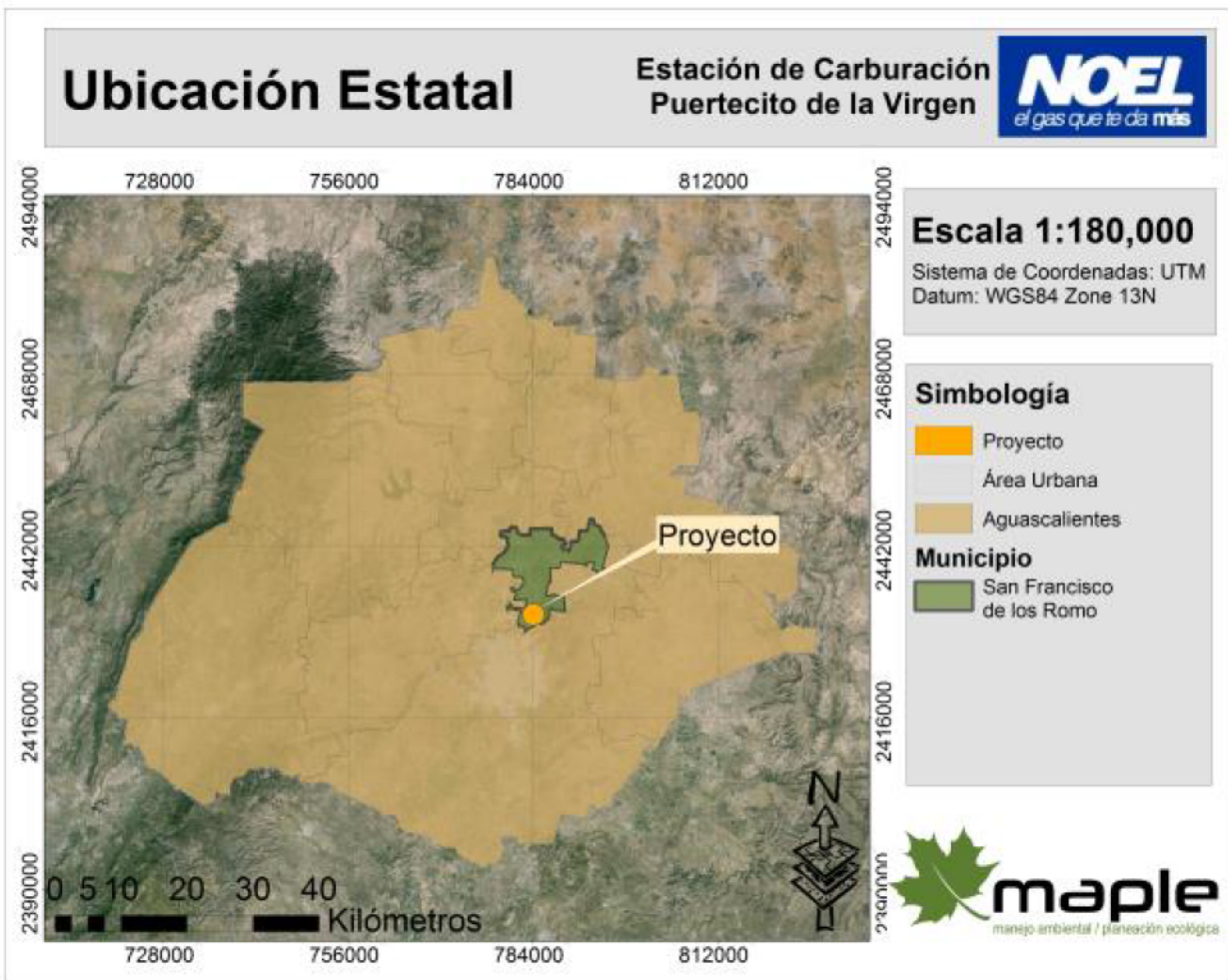
- A. La estación cuenta con acceso consolidado que permite el tránsito seguro de vehículos.
- B. No existen líneas de alta tensión que crucen la estación, ya sea aéreas o por ductos bajo tierra, ni tuberías de conducción de hidrocarburos ajenas a la estación.
- C. La estación no se encuentra en zonas susceptibles de deslaves o inundaciones.
- D. En un radio de 30 m no existen centros hospitalarios ni lugares de reunión.
- E. La estación no se encuentra al margen de carretera por lo tanto no aplican los carriles de aceleración y desaceleración.

II.1.2 Selección del sitio

La zona en la cual se ubica el predio es predominantemente con un giro económico de servicios, por lo que se considera que no afectará la dinámica de la zona. El predio cuenta con las condiciones

adecuadas para el desarrollo del proyecto por lo que no fue necesario buscar sitios alternativos para dicho propósito.

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización



Fuente: Topográfica INEGI. Elaboración propia 2016.

El estado de Aguascalientes, tiene como coordenadas geográficas extremas al norte 22° 27', al sur 21° 38' de latitud norte; al este 101° 53'; al oeste 102° 52' de longitud oeste, representa aproximadamente el 0.3% de la superficie del país, colinda al norte, noroeste y oeste con Zacatecas, al suroeste y al sur con Jalisco.

**ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P.
PUERTECITO DE LA VIRGEN**

El municipio de San Francisco de los Romo se localiza a 22 kilómetros de la ciudad de Aguascalientes, en el centro de la misma, entre las coordenadas 102°16' longitud oeste y 22°05' de latitud norte, con una altura de 1,880 m.s.n.m. Limita al norte con los municipios Pabellón de Arteaga y Asientos; al sur y poniente con los municipios de Aguascalientes y El Llano; al oriente con el municipio de Jesús María.

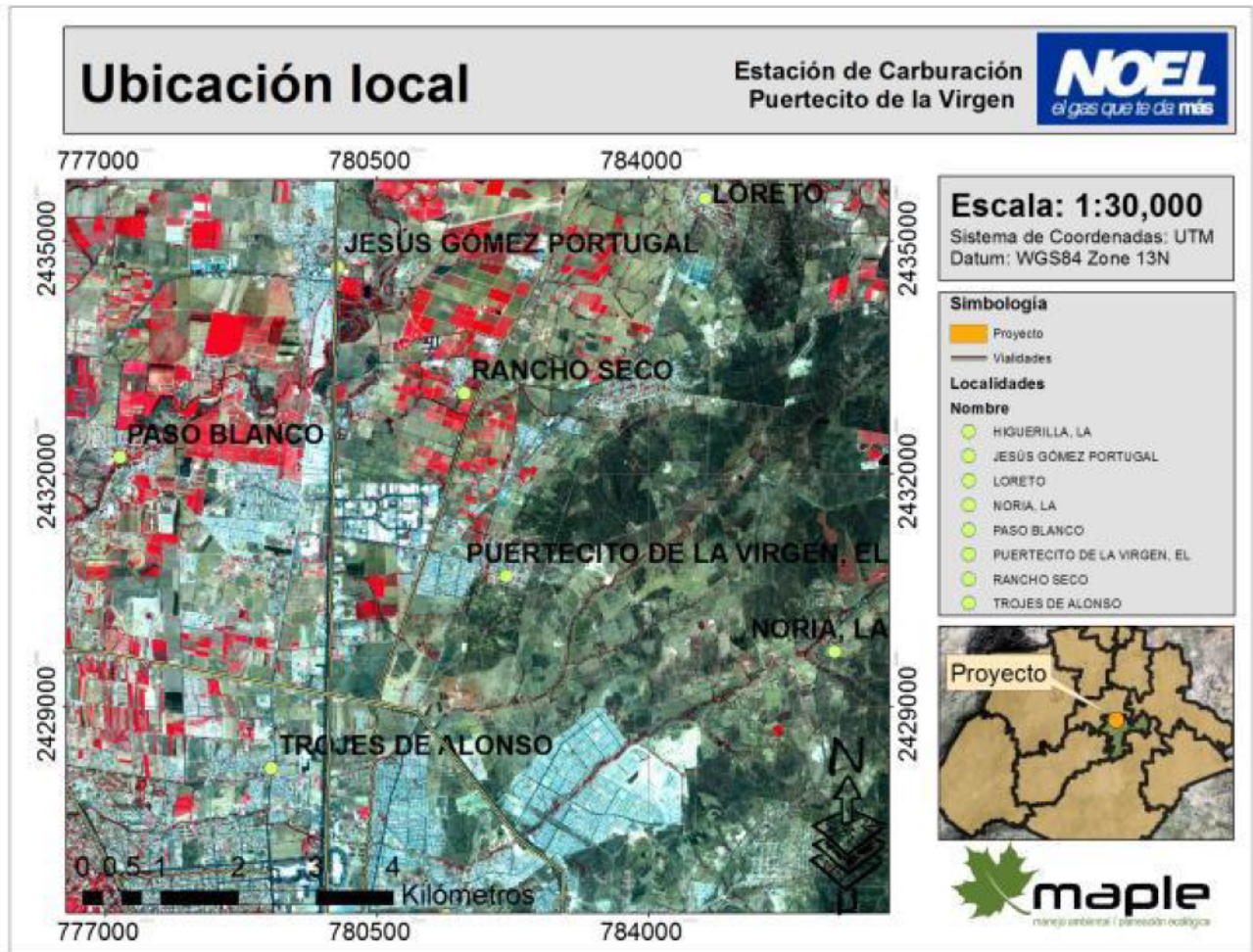
Cuenta con una superficie de 134.07 kilómetros cuadrados, representando el 2.41 % del territorio del estado.



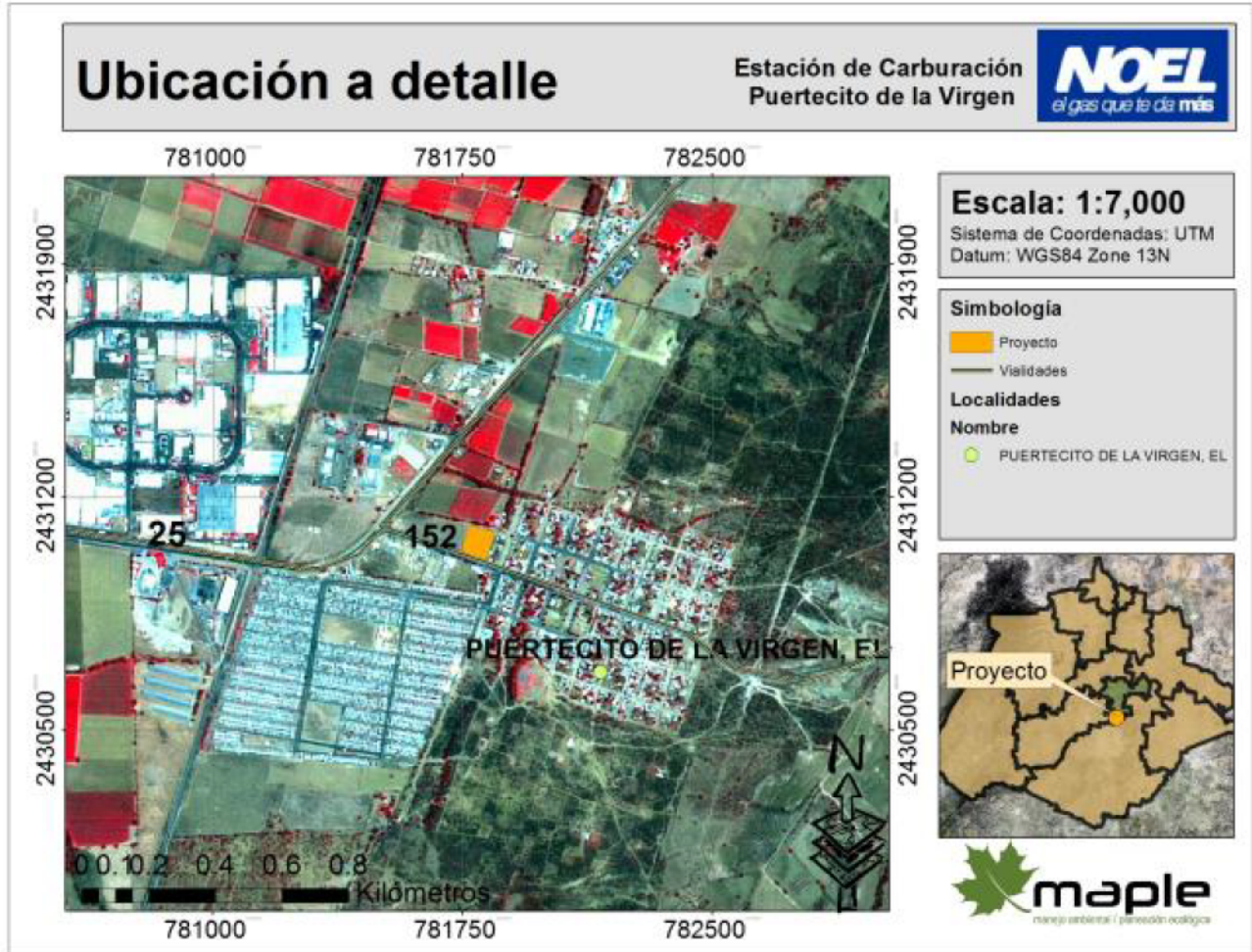
Fuente: Topográfica INEGI. Elaboración propia 2016.

**ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P.
PUERTECITO DE LA VIRGEN**

El terreno del proyecto se ubica en la localidad de Puertecito de la Virgen, al norte de la capital del estado en el límite municipal entre San Francisco de los Romo y el municipio de Aguascalientes; las localidades cercanas son La Noria, Rancho Seco, Trojes de Alonso y Jesús Gómez Portugal. El Parque Industrial Valle de Aguascalientes se ubica a una distancia aproximada de 600 al poniente del predio.



Fuente: Topográfica INEGI. Elaboración propia 2016.



Fuente: Topográfica INEGI. Elaboración propia 2016.

A continuación se indican las coordenadas del predio en sistema UTM WGS 84:



PUNTO	X	Y
1	781817.23	2431002.77
2	781739.649	2431027.27
3	781771.036	2431117.09
4	781847.627	2431096.38

II.1.4 Inversión requerida

245,000.00 (doscientos cuarenta y cinco mil pesos 00/100 M.N.)

II.1.5 Dimensiones del proyecto

El predio tiene una superficie de 3,000.11 m², de los cuales se utilizarán aproximadamente 1,300 m² para el desarrollo del proyecto.

II.1.6 Uso actual de suelo

El predio actualmente es de tipo rústico considerado como baldío, sin presentar uso de ninguna índole.

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El terreno en el cual se pretende desarrollar el proyecto se encuentra en una zona urbanizada que actualmente cuenta con todos los servicios. Se encuentra sobre la calle 16 de septiembre, entre Enrique Olivares Santana y la Carretera a Loreto.



Vías de acceso al predio.

El acceso al sitio del proyecto se da tomando la Carretera 45 hacia el norte hasta la intersección con la carretera a Loreto, la calle 16 de Septiembre se ubica 400 m después de las vías del tren sobre el margen derecho de la carretera. El terreno se ubica a 200 m, a partir de la carretera, del lado izquierdo de la calle a un costado de un taller de hojalatería y pintura.

II.2 Características particulares del proyecto

II.2.1 Descripción de la obra o actividad y sus características

El proyecto contempla la construcción y operación de una estación para carburación de gas L.P. con venta al público.

Durante la operación del proyecto se llevarán a cabo únicamente las siguientes actividades:

- ✿ Recepción de autotanques
- ✿ Almacenamiento
- ✿ Suministro de gas l.p. a vehículos automotores

II.2.2 Programa General de Trabajo

ACTIVIDAD	MES SEM	1				2				
		1	2	3	4	1	2	3	4	
OBRA CIVIL										
Nivelación y compactación de terreno		■								
Cimentación y cadenas de desplante			■							
Muros y castillos				■	■					
Losas y pretilas						■	■			
Construcción y acabados								■	■	
OBRA MECÁNICA										
Instalaciones							■	■	■	■
Pintura de tubería									■	■
OBRA ELÉCTRICA										
Instalaciones			■			■	■	■	■	■
EQUIPO DE SEGURIDAD Y CONTRA INCENDIO										
								■	■	

II.2.3 Preparación del sitio

Las actividades más importantes durante esta etapa son las siguientes:

- ✿ Nivelación y compactación de terreno
- ✿ Excavación, cimentación y cadenas de desplante
- ✿ Muros y castillos
- ✿ Losas y pretilas

- ✿ Cimentación de postes de protección y malla perimetral
- ✿ Construcción de accesos a la estación
- ✿ Instalaciones

II.2.4 Descripción de las obras asociadas o provisionales

Entre las obras de apoyo se contempla se contará con:

- ✿ Caseta para el velador.
- ✿ Bodegas para materiales y herramienta, las cuales serán de materiales prefabricados y serán desmontadas al término de las obras.
- ✿ Baños portátiles, se utilizara el mismo criterio que en las bodegas, solamente que estaos serán rentados a empresas que cuenten con este tipo de servicios.
- ✿ Contenedores para residuos.

Estos anteriores, serán montados por cada una de las compañías que tengan la asignación de hacer la obra o parte de ella.

II.2.5 Etapa de construcción

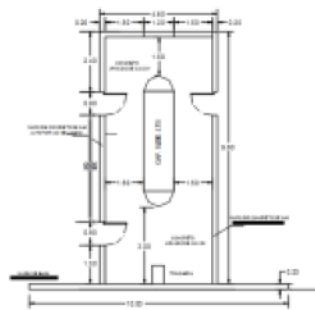
- ✿ **Para la construcción de la estación, se determina el siguiente criterio constructivo**
 - a) La estación cuenta con acceso consolidado que permite el fácil movimiento de vehículos.
 - b) Sobre el terreno de la estación no cruzan líneas eléctricas de alta tensión, así como tuberías que conduzcan hidrocarburos ajenos a la estación.
 - c) El terreno de la estación se encuentra ajena a zonas susceptibles de deslaves o inundaciones.
 - d) En un radio de 30 m. no existen centros hospitalarios, educativos o de reunión, así como unidades habitacionales multifamiliares.

**ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P.
PUERTECITO DE LA VIRGEN**

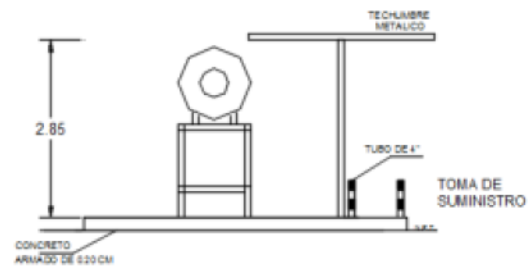
Como parte del diseño constructivo se contará con las siguientes áreas:

a) Zona de tanque de almacenamiento

El recipiente se instala sobre bases de sustentación metálicas a una altura de 1.50 m, estas bases de sustentación permiten los movimientos de dilatación y contracción del recipiente. Todas las salidas de líquido y vapor cuentan con válvulas de exceso de flujo vigentes, está conectado a la línea general de tierra.



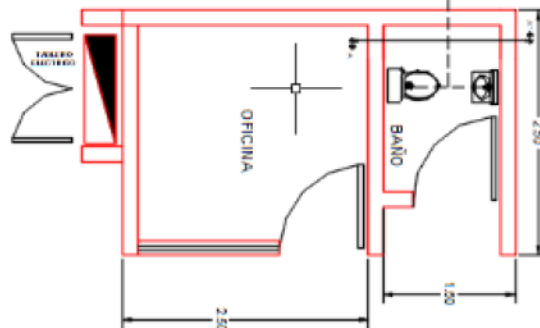
ZONA DE ALMACENAMIENTO



VISTA LATERAL B-B'

b) Edificios

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



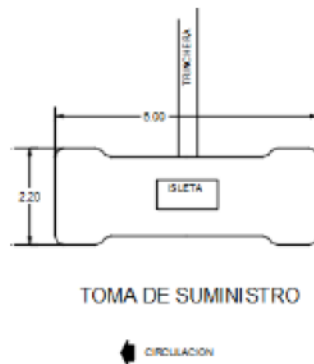
c) Servicios Sanitarios

Se contará con servicio sanitario para el público en general, el cual constará de una taza y un lavabo

El drenaje de las aguas negras será conectado por medio de tubos de PVC de 4" de diámetro hacia un registro que posteriormente descargará en el sistema municipal de alcantarillado.

d) Toma de Suministro

Se tiene una toma de suministro, el medidor volumétrico para suministro de Gas L.P. se encuentra ubicado dentro de la zona de isleta, la cual está construida con una plancha de concreto, además cuenta para la protección contra daños mecánicos ocasionados por el tránsito vehicular con protecciones metálicas tipo "U" (grapa) de 4" (101,6 mm) de diámetro y altura de 0,60 m sobre NPT.



e) Trincheras.

La estación cuenta con trincheras de concreto para tuberías de 0.50 de ancho por 0.50 de profundo.

Todas las áreas estarán construidas con materiales incombustibles en su totalidad.

Equipo utilizado.

- ✱ Retroexcavadora
- ✱ Camión materialista 7 m³
- ✱ Revolvedora de concreto

Materiales.

- | | |
|---|---|
| ✱ Limpia y nivelación---1,131.98 m ² | ✱ Armex 15x20x4---70 m |
| ✱ Retiro de escombro---24 m ² | ✱ Vigueta de concreto---84 m |
| ✱ Piedra braza---42 m ² | ✱ Bovedilla---64 m ² |
| ✱ Armex 15x15x4---64 m | ✱ Malla electrosoldada 6*6*10*10---122 m ² |
| ✱ Varilla 1/2"---204 m | ✱ Concreto---25.32 m ³ |
| ✱ Alambrón---144 m | ✱ Acero (ptr 4" x 4" cal 7)---20 m |
| ✱ Alambre recocado---88 m | |
| ✱ Block 12x20x40---2,340 pz. | |
| ✱ | |

Personal utilizado.

- ✱ 1 maestro albañil
- ✱ 2 ayudantes

Requerimientos de energía.

- ✿ Electricidad.

Para los trabajos de urbanización del proyecto NO se tiene contemplado el uso de energía eléctrica, ya que los trabajos de urbanización se realizarán aprovechando únicamente la luz del día.

- ✿ Combustible.

Se utilizarán Gasolina y Diesel para los equipos y vehículos de construcción, estos combustibles no se almacenarán en el sitio del proyecto, ya que las posibles fuentes de abastecimiento quedan muy cerca del lugar.

Requerimientos de agua.

Durante las etapas de preparación y construcción se requerirá aproximadamente de 240 m³ de agua cruda, misma que será suministrada mediante pipas contratadas con un proveedor local por lo que no se almacenará agua en esta etapa del proyecto.

II.2.6 Etapa de operación y mantenimiento

a) Descripción general del tipo de servicios y/o productos que se brindarán en las instalaciones

A continuación se describen brevemente las actividades que involucran tanto la recepción del gas L.P. en la zona de almacenamiento; como la venta del combustible.

ALMACENAMIENTO

El gas L.P. que se almacenará será descargado de los autotanques al tanque de almacenamiento, siguiendo una serie de pasos que garanticen la seguridad, siendo estos:

- ✿ Recepción del Autotanque:

Conducción del vehículo hasta la toma de descarga; una vez en este punto se procederá a:

1. Colocar las calzas a la llanta de la unidad.
2. Conectar la unidad al sistema de tierras
3. Conectar las mangueras a las válvulas de descarga de la unidad
4. Abrir las válvulas de la unidad y de las mangueras
5. Accionar el sistema de bombeo.

Al concluir el trasiego se efectuarán acciones similares sólo que iniciando a la inversa, consisten estas en:

- ✿ Apagar el sistema de bombeo y cerrar las válvulas del sistema de trasiego.
- ✿ Purgar el contenido de las conexiones de la unidad y las mangueras de la toma de suministro.
- ✿ Desconectar y colocar las mangueras en el área de protección.

- ✱ Desconectar el sistema de tierras y retirar las calzas de las llantas, colocándolas en su lugar.

La operación del proyecto será permanente; una vez iniciada la etapa de operación se contará con un horario de 24 horas para servicio al cliente.

SUMINISTRO DE GAS L.P. A VEHÍCULOS AUTOMOTORES.

Una vez en la posición de carga y apagado el motor de las unidades, se realizará el suministro a vehículos, siguiendo el procedimiento que a continuación se indica:

- ✱ Colocación de calzas en las llantas.
- ✱ Conexión del vehículo al sistema de tierras.
- ✱ Conexión de la manguera a los acopladores del tanque de carburación, asegurándose que el cierre sea hermético.
- ✱ Accionamiento de la toma de suministro, iniciándose el trasiego del gas L.P.; efectuando el llenado del depósito sin rebasar el 90% de su capacidad.
- ✱ Cierre de las llaves de las mangueras y del tanque de carburación.
- ✱ Desconexión de las mangueras y sistema de tierras.
- ✱ Retiro de calzas.
- ✱ Salida de las unidades de la planta de gas L.P.

REQUERIMIENTOS DE PERSONAL

- ✱ El proyecto será operado por el siguiente personal:
- ✱ 1 administrador
- ✱ 2 despachadores
- ✱ 1 velador

b) Volumen y tipo de agua a utilizar (cruda y/o potable) y su fuente de suministro.

Se estima un consumo de 80 Lts./persona/día considerando que únicamente se utilizará agua para el servicio de los servicios sanitarios y de limpieza de las instalaciones; teniendo en cuenta que únicamente se contará con 3 personas operando el proyecto, el consumo de agua se calcula en un aproximado de 4,800 Lts./mes.

c) Insumos, tipo y cantidad de combustible y/o energía necesaria para la operación.

La única materia prima con la que se contará será el Gas L.P., como se ha mencionado previamente, se cuenta con una capacidad de almacenaje para 5,000 lts.

d) Maquinaria y equipo.

La estación contará con 1 recipiente de almacenamiento tipo intemperie cilíndrico-horizontal fabricado especialmente para Gas L.P. de acuerdo a la norma NOM-012/3-SEDG-2003 "RECIPIENTES A PRESIÓN PARA CONTENER GAS L.P., TIPO NO PORTÁTIL, DESTINADOS A SER COLOCADOS A LA

INTEMPERIE EN ESTACIONES DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN E INSTALACIONES DE APROVECHAMIENTO. FABRICACIÓN.”

Datos del Recipiente:

✿ Capacidad en Kg de H2O:	5,000 Kg
✿ Tara en Kg:	1,238 Kg
✿ Peso total en Kg:	6,238 Kg
✿ Peso aproximado de la base:	1,000 Kg
✿ Carga por soporte en Kg:	3,119 Kg

BOMBAS

La maquinaria para el llenado del tanque montado permanentemente en vehículo de combustión interna que usan el gas L.P., para su propulsión, consiste en una bomba tipo rotatoria de desplazamiento positivo.

La bomba se encuentra ubicada dentro de la zona de protección de la toma de suministro. Dicha bomba junto con su motor eléctrico, se encuentra cimentado sobre una base metálica, la que a su vez se encuentra fija sujeta en el concreto.

El motor eléctrico acoplado a la bomba, es el apropiado para operar en atmósferas de vapores combustibles y cuenta con interruptor automático de sobrecarga, además se encuentra conectado al sistema general de “tierra”.

e) Otros recursos naturales que se aprovechen y su procedencia, tipo de maquinaria y equipo.

Para este proyecto no se utilizarán recursos naturales durante el proceso de producción; únicamente se utilizará agua para el servicio de comedor y de sanitarios para los trabajadores.

f) Generación, manejo y descarga de aguas residuales (indicar el volumen estimado de agua residual que se generará.

Las aguas residuales constituyen el 80% del agua potable utilizada, por lo que la producción de aguas residuales durante la etapa de operación del proyecto se estima en 3,8840 Lts. /mes. El drenaje de las aguas negras será conectado por medio de tubos de PVC de 4” de diámetro hacia un registro que descargará en el sistema municipal de alcantarillado.

II.2.7 Otros insumos.

No aplica

II.2.7.1 Sustancias no peligrosas.

No aplica

II.2.7.2 Sustancias peligrosas.

Se almacenará Gas L.P. al interior del proyecto en cantidades no mayores a 5,000 lts.

En el Segundo Listado de Actividades Riesgosas, Art. 4, se establece lo siguiente:

V. Cantidad de reporte a partir de 50,000 kg.

a) En el caso de las siguientes sustancias en estado gaseoso: Gas lp comercial

Basados en lo anterior se puede establecer que, al no superar la cantidad de reporte para dicha sustancia, no se considera como una actividad altamente riesgosa; sin embargo las instalaciones cuentan con los sistemas de seguridad y prevención necesarios para garantizar la seguridad de los trabajadores, las colindancias y las instalaciones mismas.

II.2.8 Descripción de las obras asociadas al proyecto

🌿 Medidas de seguridad

Con el propósito de evitar accidentes dentro del proyecto se cuenta con las siguientes medidas de seguridad:

a) Sistema de Protección por medio de extintores

Para proteger la estación contra cualquier conato de incendio, se cuenta con extintores de Polvo Químico Seco (PQS) de 9 Kg ubicados estratégicamente en las distintas áreas de la estación de Gas L.P. para carburación. Dichos extintores se encuentran colocados en sitios visibles y de fácil acceso a una altura máxima de 1.50 m y mínima de 1.30 m medidos del piso a la parte más alta del extintor. Además estos están sujetos a un programa de mantenimiento de inspección y revisión de cargas.

Los sitios donde se encuentran colocados los extintores se encontraran señalados de acuerdo a la normatividad de la STPS vigente.

La cantidad y ubicación de los extintores es la siguiente:

UBICACIÓN	CANTIDAD
Tomas de Suministro	2 (uno en cada lado)
Tablero Eléctrico CO ₂	1 (uno)
Área de Almacenamiento	2 (dos)
Oficinas y/o Almacenes	2 (uno en cada lado)
Servicios Sanitarios	1 (uno)

SISTEMA DE ALARMAS

Esta estación cuenta con un sistema de alarma sonora y es activada manualmente por interruptor colocado en el área de oficinas para alertar al personal en caso de cualquier emergencia.

RÓTULOS DE PREVENCIÓN

En el recinto de la estación se encuentran instalados y distribuidos en lugares apropiados rótulos con las siguientes leyendas:

RÓTULO	UBICACIÓN
ALARMA CONTRA INCENDIO	Interruptores de Alarma
PROHIBIDO ESTACIONARSE	En puertas de acceso de vehículos y salida de emergencia en ambos lados
PROHIBIDO FUMAR	Área de almacenamiento y trasiego
EXTINTOR	Junto al extintor
PELIGRO, GAS INFLAMABLE	Área de almacenamiento, tomas de recepción y suministro
SE PROHÍBE EL PASO A VEHÍCULOS O PERSONAS NO AUTORIZADAS	Área de almacenamiento y tomas de recepción
SE PROHÍBE ENCENDER FUEGO	Área de almacenamiento, tomas de recepción y suministro
CÓDIGO DE COLORES DE LAS TUBERÍAS	Zona de almacenamiento
SALIDA DE EMERGENCIA	En su caso en ambos lados de las puertas
VELOCIDAD MÁXIMA 10 KPH	Áreas de circulación
<p>RÓTULOS CON INSTRUCCIONES DETALLADAS PARA LA OPERACIÓN DE SUMINISTRO, UBICÁNDOLO JUNTO DE ELLA; COMO A CONTINUACIÓN SE ENUMERA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Apagar motor, instalar trancas y línea de tierra. 2.-Verificar el porcentaje de contenido y abrir purga de máximo llenado. 3.-Conectar manguera, abrir válvula de servicio y proceder al llenado del tanque máximo al 90%. 4.-Una vez lleno, cerrar purga de máximo llenado, válvula de servicio, desconectar manguera, línea de tierra y retirar trancas. 	Tomas de suministro

**ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P.
PUERTECITO DE LA VIRGEN**

RÓTULO	UBICACIÓN
<p>RÓTULOS CON INSTRUCCIONES DETALLADAS PARA LA OPERACIÓN DE RECEPCIÓN DE GAS L.P., UBICÁNDOLO JUNTO A LA TOMA; COMO A CONTINUACIÓN SE ENUMERA:</p> <p>1.-Estacionar autotanque y accionar freno de mano, colocar trancas, línea de tierra y anuncio preventivo “PELIGRO DESCARGANDO GAS L.P.”</p> <p>2.-Verificar porcentaje de El tanque de almacenamiento.</p> <p>3.-Conectar válvula de servicio de manguera del carrete a la válvula de llenado, abrir purga de máximo llenado del tanque y válvula de servicio.</p> <p>4.-Llenar máximo al 90%.</p> <p>5.-Suspender bombeo, cerrar purga de máximo llenado, válvula de servicio y desconectar manguera.</p>	Toma de recepción
<p>PROHIBIDO CARGAR GAS SI HAY PERSONAS A BORDO DEL VEHÍCULO</p>	Tomas de suministro

Se impartirá capacitación sobre la operación y medidas de seguridad de la estación de gas L.P. al personal responsable de ella.

II.2.9 Etapa de abandono de sitio

- ✿ El proyecto tiene una estimación de vida útil indefinida.
- ✿ No se tiene contemplado un programa de restitución del área una vez concluida su vida útil.
- ✿ No se cuenta con un programa o planes del uso del área una vez concluida la vida útil del proyecto.

II.2.10 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmosfera

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

✿ **Domésticos:**

Los generados por los alimentos de los trabajadores y operadores de la maquinaria, mismos que serán almacenados en tambos metálicos con su tapa correspondiente para su disposición final de manera directa en el Relleno Sanitario San Nicolás del Municipio de Aguascalientes.

**ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P.
PUERTECITO DE LA VIRGEN**

Tipo	Método de Recolección	Tiempo de recolección	Confinamiento final de los residuos
Restos de comida	Tambo de 200 Lts.	Semanal	Relleno Sanitario
Latas, envases	Tambo de 200 Lts.	Semanal	Separados y mandados a una Recicladora
Envolturas	Tambo de 200 Lts.	Semanal	Relleno Sanitario

De Construcción:

Tales como cartón, papel, escombros en general, madera, varilla, alambres varios, los cuales serán depositados en el tiradero de escombros más cercano previa autorización correspondiente.

Cabe mencionar que no existirá generación de Residuos Peligrosos, lo anterior porque el mantenimiento que se le dará a la maquinaria y equipo no se realizará en el sitio de la obra, será llevado a cabo en talleres especializados que cuenten con las autorizaciones correspondientes sobre disposición de aceites gastados, estopas impregnadas con aceite, etc.

Serán colocados en sitios específicos de la obra y semanalmente serán dispuestos en los sitios autorizados previa separación de aquellos que sean factibles de ser reciclados.	DESTINO
Casajo	Sitios autorizados por el ayuntamiento.
Varillas, alambres, y desperdicios metálicos	Serán separados y mandados a una Recicladora por el contratista.

ETAPA DE OPERACIÓN

En la etapa de operación, los residuos que se generarán serán de tipo doméstico y orgánico, y serán los provenientes del área de oficinas y de la comida de los trabajadores los cuales serán almacenados temporalmente en tambos dentro de las instalaciones para después ser depositados en los contenedores del servicio de limpieza municipal más cercanos.

Emisiones a la atmósfera

Es probable que se originen emisiones insignificantes de gas durante las operaciones de trasiego, ocasionadas por el remanente de gas L.P. que podría quedar en las mangueras debido a una desconexión accidental de las mismas, así como por la actividad y tránsito de vehículos automotores dentro de las instalaciones.

✿ **Descargas de aguas residuales**

Las aguas residuales constituyen el 80% del agua potable utilizada, por lo que la producción de aguas residuales durante la etapa de operación del proyecto se estima en 3,840 Lts. /mes. El drenaje de las aguas negras será conectado por medio de tubos de PVC de 4" de diámetro hacia un registro que descargará en el sistema municipal de alcantarillado.

✿ **Residuos sólidos industriales**

No aplica debido a las características de este Proyecto.

✿ **Residuos agroquímicos**

No aplica debido a las características de este Proyecto.

✿ **Factibilidad de reciclaje.**

Los residuos que sean susceptibles para su reciclaje, tales como embalajes de cartón y plásticos, serán separados y entregados una empresa que se encargue de su recolección y reciclaje.

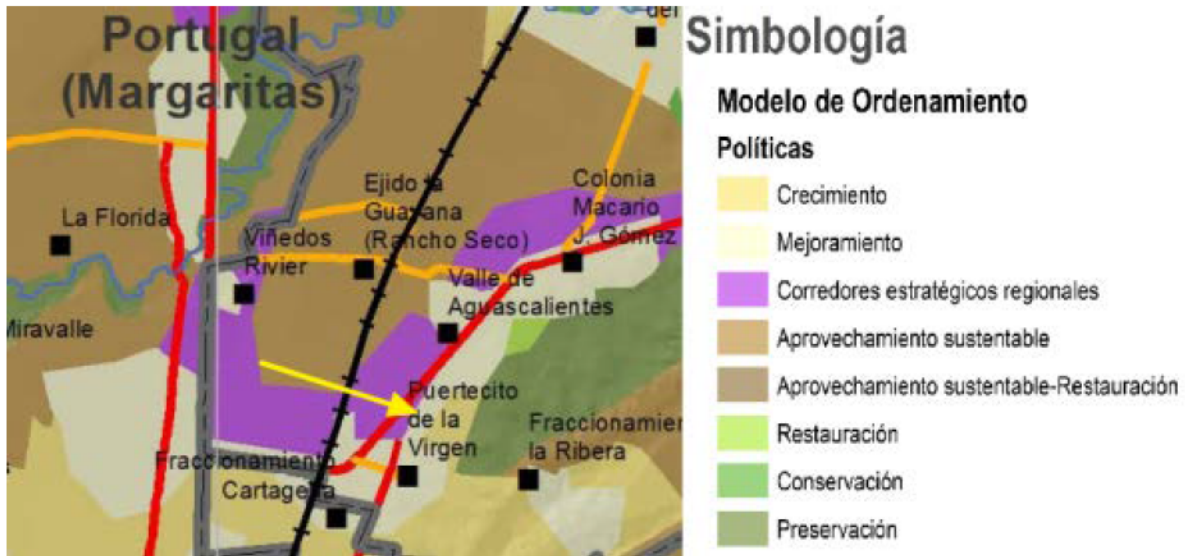
II.2.1. Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

Los residuos domésticos se colocarán en tambos que serán instalados dentro del proyecto para posteriormente ser depositados en los contenedores del servicio de limpia municipal, no sin antes realizar la separación de todos aquellos residuos que sean capaces de reciclarse.

Tipo	Método de Recolección	Confinamiento final de los residuos
Comida	Tambo	Contenedor
Latas, envases	Tambo	Mandados a una Recicladora
Envolturas	Tambo	Contenedor
Cartón, papel, plásticos	Tambo	Separado y mandados a una Recicladora

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

1.1 Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio



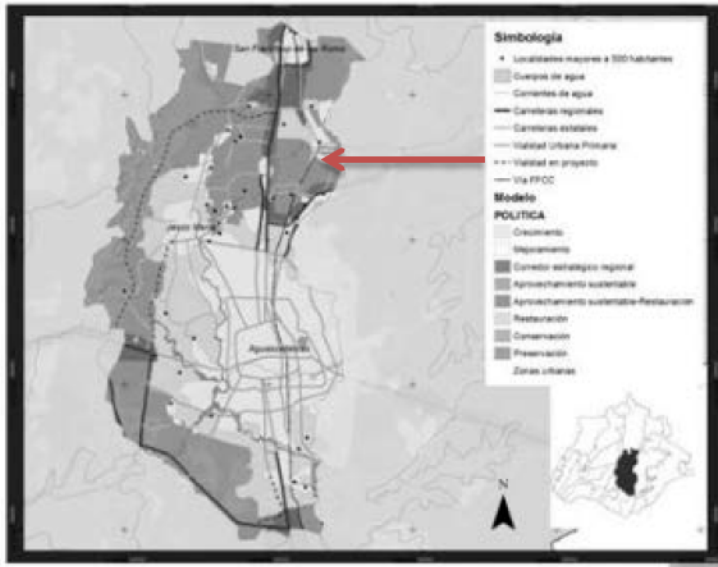
En las Reflexiones Prospectivas se menciona que :

Se espera que los centros de población y las actividades económicas sean ambientalmente sustentables e involucren mayor uso de energías renovables y otras ecotecnologías que aminoren los impactos humanos en el entorno. El manejo del agua en las ciudades comprenderá el aprovechamiento de aguas pluviales, el tratamiento y reutilización de las aguas residuales y el manejo integrado de las cuencas. Las ciudades compensarán y prevendrán los daños ambientales mediante una planeación ambientalmente amigable, acciones responsables en torno al manejo de residuos y medidas de mitigación y adaptación frente al cambio climático.

De acuerdo con la Regionalización de POET, el sitio del proyecto forma parte de la Unidad de Gestión ambiental “Valle Zona Conurbada” con clave UGAT03VC, cuya actividad principal económica es el sector terciario e industria y tiene como objetivo:

Consolidar a la Zona Metropolitana de Aguascalientes-Jesús María-San Francisco de los Romo, como centro generador de empleos, mediante la consolidación de los usos comerciales y mixtos en ejes de desarrollo y corredores urbanos, donde el aprovechamiento racional en el territorio constituya el precedente de un desarrollo sustentable, haciendo participe a la sociedad y a los tres niveles de gobierno.

**ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P.
PUERTECITO DE LA VIRGEN**



Población Urbana	876,121 hab
Rural	815,117 hab (93.1) 61,004 hab (6.9%)
Superficie	43,760 has
Número de localidades Urbanas	10
Rurales	463
Principal Actividad económica	Sector terciario e industria
Uso de Suelo predominante y topografía	Valle, Agricultura de riego y temporal, Matorral secundario
Rios y Arroyos	Río San Pedro, Arroyo San Francisco, Arroyo el Cedazo
Cuerpos de Agua	Presas El Cedazo, Presa los Arquitos
ANP o Áreas prioritarias	La pona, Matorral el Garabato

De acuerdo al Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico y Territorial de Aguascalientes, el sitio donde se localiza el proyecto le corresponde una política de MEJORAMIENTO.

Mejoramiento: La acción tendiente a reordenar o renovar las zonas de un centro de población de incipiente desarrollo deterioradas física o funcionalmente, incluye la consolidación de centros de población previamente constituidos. Los espacios podrán ser reordenados, renovados o regenerados a fin de integrarlos al desarrollo urbano en beneficio de los habitantes.

Vinculación:

El presente proyecto coincide con las estrategias, prospectiva y estrategias; ya que forma parte de la consolidación dentro de la unidad de gestión en la cual fue incluida.

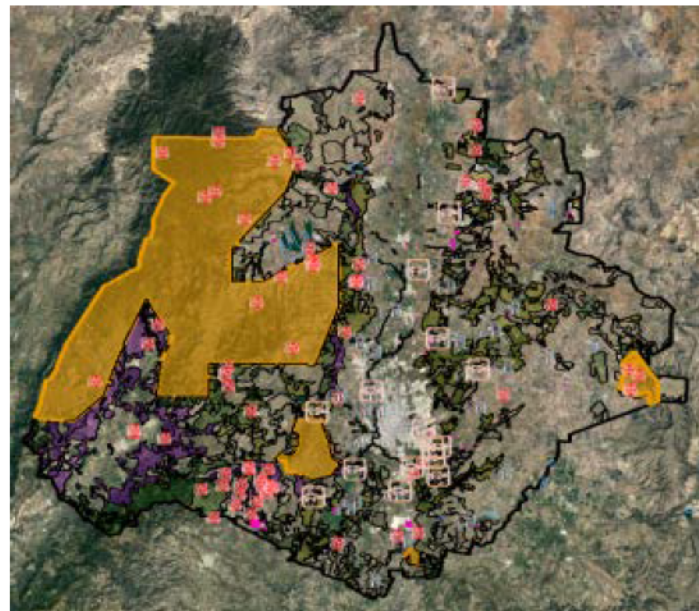
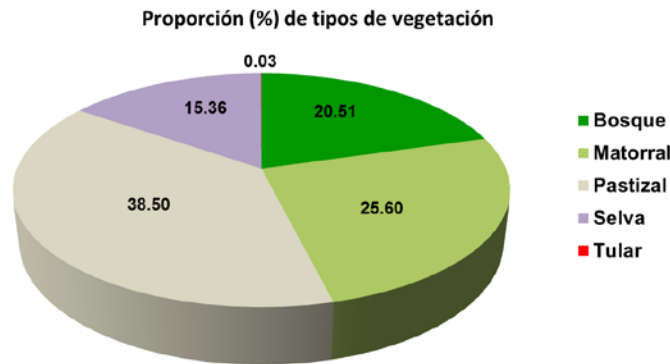
1.2. Catálogo de Áreas Prioritarias para la Conservación en el Estado de Aguascalientes 2016

De acuerdo con la LPAEA, un Área Prioritaria para la Conservación es un “sitio o región relevante del Estado, reconocida por la Secretaría por su riqueza de especies, ecosistemas y/o por los servicios ambientales que presta, así como por los vestigios paleontológicos y prehispánicos que alberga”.

Las Áreas Prioritarias para la Conservación del Estado de Aguascalientes están compuestas por 528 polígonos de los cuales 118 corresponden a bosque, 261 de matorral, 193 de pastizal natural, 53 de selva baja caducifolia y 3 de tular.

**ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P.
PUERTECITO DE LA VIRGEN**

Todos ellos cubren una superficie de 166, 285.47 Ha.; el bosque ocupa el 20.61% del total, el matorral el 25.60%, el pastizal natural 38.50% y la selva baja caducifolia 15.36%



Vinculación:

El proyecto se encuentra en una zona fuera de los polígonos que conforman el catálogo, por lo que no es vinculable para efectos de este estudio.



2. Planes de gobierno

2.1. Plan Nacional del Desarrollo 2013-2018



De acuerdo al diagnóstico del PND, “La falta de inversión en equipamiento e infraestructura limita la incorporación de nuevas tecnologías, imponiendo un freno a la productividad.”

El Plan Nacional de Desarrollo también destaca la importancia de acelerar el crecimiento económico para construir un México Próspero. Detalla el camino para impulsar a las pequeñas y medianas empresas, así como para promover la generación de empleos.

Un México Incluyente busca también promover una mayor productividad mediante políticas que faciliten un uso social y económicamente óptimo del territorio nacional.

**ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P.
PUERTECITO DE LA VIRGEN**

Se plantea ampliar el acceso a la seguridad social para evitar que problemas inesperados de salud o que movimientos de la economía puedan interrumpir historias de desarrollo personal. Una seguridad social incluyente permitirá que la ciudadanía viva tranquila y enfoque sus esfuerzos al desarrollo personal y a la construcción de un México más productivo.

Vinculación:

Como parte de los objetivos y estrategias del eje México Próspero, el Plan busca Promover el empleo de calidad, Objetivo 4.3., dicho objetivo marca como estrategias y líneas de acción lo siguiente:

Estrategia 4.3.2. Promover el trabajo digno o decente.

Líneas de acción

- Impulsar acciones para la adopción de una cultura de trabajo digno o decente.
- Promover el respeto de los derechos humanos, laborales y de seguridad social.
- Fomentar la recuperación del poder adquisitivo del salario vinculado al aumento de la productividad.

El proyecto se vincula con la estrategia mencionada ya que se generarán ofertas de empleo, temporales y permanentes, para los habitantes locales y de la región durante las etapas de construcción y operación. Lo anterior se traducirá en mejores ingresos y seguridad social para las familias de los trabajadores.

Objetivo 2.4. Ampliar el acceso a la seguridad social.

Estrategia 2.4.1. Proteger a la sociedad ante eventualidades que afecten el ejercicio pleno de sus derechos sociales.

Líneas de acción

- Fomentar políticas de empleo y fortalecer los programas de transferencias para proteger el poder adquisitivo y el ingreso.

2.2. Plan Sexenal del Gobierno del Estado 2010-2016

El Plan Sexenal de Gobierno del Estado se formula a partir de cinco políticas conductoras y seis estrategias generales que fungen como medio rector del trabajo de las dependencias del Estado:

1. Progreso económico, empleo y mejores salarios
2. Humanización de la justicia, cultura de la legalidad y seguridad pública
3. Gobierno eficiente
4. Bienestar social, calidad de vida y servicios públicos
5. Educación de calidad, y
6. Medio ambiente y desarrollo sustentable

**ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P.
PUERTECITO DE LA VIRGEN**

De acuerdo con el PSG, el Empleo será el punto de partida para articular la política pública, sin él, los individuos reducen significativamente la posibilidad de decidir de manera libre su futuro al no contar con ingresos suficientes para un vida digna. Particularmente el conseguir empleo de calidad, impacta de manera indiscutible en el grado y la velocidad de crecimiento y en el desarrollo de las demás políticas conductoras que el Plan establece.

Fomento a la micro, pequeña y mediana empresa.



Distribuidas en todos los sectores, las micros, pequeñas y medianas empresas representan el mayor porcentaje de población económicamente activa para el Estado con el 73 por ciento del personal ocupado. Enfocados en impulsar la creación de nuevas empresas en la entidad, se pretende no solo ampliar el número de empleos, sino reforzar las cadenas productivas con proveeduría local.

Vinculación:

Como parte de la estrategia general “Progreso Económico, Empleo y Mejores Salarios” se cuenta con distintas estrategias específicas, objetivos, metas y líneas de acción para llevarla a cabo, siendo las siguientes las que se vinculan con el presente proyecto:

1.2. Fomento a la micro, pequeña y mediana empresa

Esta estrategia busca “Atender a las empresas que generan el 73 por ciento del empleo de la población económicamente activa del sector secundario en el estado, fortaleciendo la formación emprendedora y de exportación de las mismas.”

Objetivo 1.2.2	Desarrollo de cadenas productivas y de comercialización locales.
 <i>Incrementar la proveeduría de empresas locales a empresas transnacionales.</i>	
 <i>Incrementar y difundir el consumo de productos locales.</i>	

2.3. Plan Municipal de Desarrollo 2014-2016

El PMD del Municipio de San Francisco de los Romo se estructura en tres ejes:

1. Gobernabilidad
2. Equidad
3. Competitividad

Así como en dos estrategias transversales:

- a) Gobierno cercano a la gente
- b) Perspectiva de género.

**ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P.
PUERTECITO DE LA VIRGEN**

El Plan de Desarrollo Municipal 2014-2016 se ciñe a lo establecido en el Sistema Nacional de Planeación Democrática en cuanto a la integralidad de las políticas públicas de los tres niveles de gobierno, alineándose con las cinco políticas conductoras y las seis estrategias generales del “Plan Sexenal de Gobierno del Estado 2010-2016” así como con el objetivo general de “Llevar a México a su máximo potencial” del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.

Vinculación:

El proyecto atiende al Tema 10 de las Guías Programáticas, correspondiente Empleo e ingreso el cual indica como problema central la “Insuficiente oferta laboral y sueldos poco competitivos”

Con la apertura de la estación de carburación se generarán ofertas laborales permanentes y temporales durante la etapa de construcción y de operación al contratar mano de obra de la región. Lo anterior tendrá como resultado una mejora en la calidad de vida de los trabajadores y sus familias al darles acceso a servicios de salud.

3. Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatales, Municipales o de Centros de Población

3.1 Programa Estatal de Desarrollo Urbano 2013-2035

El Programa Estatal de Desarrollo Urbano 2013-2035 fue publicado en el Periódico Oficial del Estado de Aguascalientes el pasado 1 de septiembre de 2014, tiene como objeto “Establecer las políticas, normas técnicas y disposiciones jurídicas, relativas a la ordenación y regulación de los asentamientos humanos, a través de la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población, tendientes a optimizar el funcionamiento y organización de los espacios urbanizados y urbanizables estableciendo las estrategias del desarrollo urbano y ordenamiento del territorio en la entidad.”

De acuerdo con el Programa, el Objetivo estratégico para el fomento para el desarrollo económico consiste en “Programar la infraestructura y los espacios adecuados para lograr un crecimiento económico sostenido en las regiones y los municipios del Estado, consolidando y especializando los sectores económicos a nivel regional mediante la infraestructura logística, la innovación y desarrollo de los sectores estratégicos prioritarios y el desarrollo y promoción de actividades económicas en el territorio estatal.”

El esquema de desarrollo regional divide el territorio en 4 Regiones:

- A) Región Metropolitana
- B) Región Valle Norte
- C) Región Poniente

D) Región Oriente

El proyecto se encuentra ubicado en la Región Metropolitana y está conformada por los municipios de Aguascalientes, Jesús María y San Francisco de los Romo, esta región cuenta con la mayor parte de la población de la Entidad, así como de la infraestructura, el equipamiento, los servicios y la industria, por lo que su vocación principal es la industria y el sector terciario.

La estrategia para el Sistema Estratégico Estatal de Centros de Población se conforma por tres niveles de acuerdo al nivel de desarrollo, consolidación urbana, accesibilidad y sus servicios de equipamiento e infraestructura urbana, para impulsar el desarrollo de cada una de las regiones y en el funcionamiento del Sistema Estatal de Centros de Población y de ordenamiento territorial del Estado.

Vinculación:

El proyecto se encuentra dentro de una zona destinada para Consolidación, a través de la cual se plantea el ordenamiento y el mejoramiento de la estructura básica de aquellos centros de población que ya presentan crecimientos poblacionales y urbanos significativos, o cuando por sus características físicas y condicionantes urbanas no se considera conveniente impulsar su crecimiento demográfico, sino solamente complementar su infraestructura y servicios y redensificar las zonas habitacionales.



En este sentido y de acuerdo con las propuestas del Desarrollo Regional, se considera que con la generación de nuevos empleos y la oferta de servicios se complementará y mejorará la calidad de vida de los habitantes en la región.

4. Otros ordenamientos aplicables

4.1. Leyes

Instrumento Normativo	Factor ambiental a considerar	Vinculación con el Proyecto
<p>Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos Artículo 7o.- Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5o., serán los siguientes: I. Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbonoductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia;</p>	<p>Impacto Ambiental</p>	<p>La presentación de este documento representa el para cumplir con lo dispuesto en esta norma jurídica.</p>
<p>Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (“LGEEPA”) ARTÍCULO 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría: [...] D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS IX. Construcción y operación de instalaciones para la</p>	<p>Impacto Ambiental</p>	<p>La presentación de este documento representa el para cumplir con lo dispuesto en esta norma jurídica.</p>

**ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P.
PUERTECITO DE LA VIRGEN**

Instrumento Normativo	Factor ambiental a considerar	Vinculación con el Proyecto
producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos. [...].		
<p>Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (“LGPGIR”) ARTÍCULO 19.- Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación: [...] VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general.</p>	Residuos	Los residuos de manejo especial que se generen con motivo del desarrollo del Proyecto serán manejados conforme a la normatividad y dispuestos a través de prestadores de servicio que cuenten con las autorizaciones locales.
<p>Ley General de Vida Silvestre (“LGVS”) ARTÍCULO 18. Los propietarios y legítimos poseedores de predios en donde se distribuye la silvestre, tendrán el derecho a realizar su aprovechamiento sustentable y la obligación de contribuir a conservar el hábitat conforme a lo establecido en la presente Ley; asimismo podrán transferir esta prerrogativa a terceros, conservando el derecho a participar de los beneficios que se deriven de dicho aprovechamiento. Los propietarios y legítimos poseedores de dichos predios, así como los terceros que realicen el aprovechamiento, serán responsables solidarios de los efectos negativos que éste pudiera tener para la conservación de la vida silvestre y su hábitat.</p>	Vida Silvestre	El Proyecto no contempla un aprovechamiento extractivo de la vida silvestre; sin embargo, reducirá en lo posible el impacto que pudiese generar a la flora y la fauna en el área de Proyecto

4.2. Reglamentos

Instrumento Normativo	Factor ambiental a considerar	Vinculación con el Proyecto
<p>Reglamento en materia de Evaluación de Impacto Ambiental de la LGEEPA (“REIA”) 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</p>	Impacto Ambiental	La presentación de este documento representa el compromiso del Proyecto para cumplir con lo dispuesto en esta norma jurídica.

**ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P.
PUERTECITO DE LA VIRGEN**

Instrumento Normativo	Factor ambiental a considerar	Vinculación con el Proyecto
<p>público de petrolíferos.</p> <p>ARTÍCULO 12.- La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, deberá contener la siguiente información:</p> <p>I. Datos generales del proyecto, del promotor y del responsable del estudio de impacto ambiental;</p> <p>II. Descripción del proyecto;</p> <p>III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo;</p> <p>IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto;</p> <p>V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales;</p> <p>VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales;</p> <p>VII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas, y</p> <p>VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.</p>	<p>Impacto Ambiental</p>	<p>La MIA-P que se exhibe en este acto cumple con todos y cada uno de los requisitos exigidos en esta disposición jurídica.</p>
<p>Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos</p> <p>ARTÍCULO 12. La Unidad de Gestión Industrial, será competente en las siguientes actividades del Sector: el reconocimiento y exploración superficial, y la exploración y extracción de hidrocarburos; el tratamiento, refinación, enajenación, comercialización, transporte y almacenamiento del petróleo; el procesamiento, transporte, almacenamiento, compresión, licuefacción, descompresión y regasificación de gas natural; el transporte y almacenamiento de gas licuado de petróleo; el transporte y almacenamiento de petrolíferos,</p>	<p>Impacto Ambiental</p>	<p>Evaluación del impacto ambiental para las obras y actividades del Sector previstos en el artículo 7o., fracción I de la Ley</p>

**ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P.
PUERTECITO DE LA VIRGEN**

Instrumento Normativo	Factor ambiental a considerar	Vinculación con el Proyecto
y el transporte por ducto y el almacenamiento, que se encuentre vinculado a ductos de petroquímicos producto del procesamiento del gas natural y de la refinación del petróleo.		

4.3. Normas Oficiales

Norma oficial mexicana	Vinculación con el proyecto
NOM-002-SEMARNAT-1996 Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	Las descargas sanitarias serán descargadas directamente al sistema municipal de alcantarillado.
NOM-052-SEMARNAT-2005 Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.	Dada la naturaleza del proyecto, no se esperan residuos peligrosos; sin embargo, en caso contrario, se llevarán a cabo los trámites correspondientes y se contratará una empresa especializada que se encargue del manejo integral de los mismos para garantizar su disposición final de acuerdo con lo establecido en la normatividad.
NOM-083-SEMARNAT-1996 Que establece las condiciones que deben reunir los sitios destinados a la disposición final de los residuos sólidos municipales.	La disposición de residuos sólidos no peligrosos generados durante la operación se realizará al interior de la Estación para ser entregados posteriormente a una empresa especializada que se encargue de la recolección, manejo, transporte y disposición final de los mismos de acuerdo a lo establecido en la normatividad aplicable.
NOM-001-STPS-2008 Edificios, Locales, Instalaciones y Áreas en los Centros de Trabajo - Condiciones de Seguridad	Las instalaciones contarán con las condiciones de seguridad necesarias para el trabajo de los operadores.
NOM-002-STPS-2010 Condiciones de Seguridad - Prevención y Protección contra Incendios en los Centros de Trabajo	Se contará con extintores en diversos puntos de la estación como parte del sistema contra incendios, además del sistema de paro de emergencia y sistemas de seguridad.
NOM-020-STPS-2011 Recipientes sujetos a Presión, recipientes criogénicos y generadores de vapor o calderas - Funcionamiento - Condiciones de Seguridad	Se le brindará el mantenimiento correspondiente al tanque de almacenamiento a fin de garantizar su estado óptimo.

4.4. Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas

No es una Región Prioritaria Terrestre: en el Estado de Aguascalientes existe solo una región de este tipo, DENOMINADA Sierra Fría, y se ubica al Noroeste del territorio Estatal.

REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS DE MÉXICO	
SIERRA FRÍA	RTP-66
A. Ubicación geográfica	
Coordenadas extremas:	Latitud N: 21° 52' 45" a 23° 31' 17" Longitud W: 102° 22' 44" a 102° 50' 52"
Entidades:	Aguascalientes, Zacatecas
Municipios:	Casilla, Genaro Cortina, Jesús María, Pabelón de Arriaga, Rincón de Romo, San José de Gracia, Tabasco, Villanueva
Localidades de referencia:	Aguascalientes, Aps., Jesús María, Aps., La Labor, Aps., El Terreno de la Labor, Aps., La Colada, Aps.
B. Superficie:	
Superficie:	1,419 km ²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km ²)

Fuente: CONABIO.

http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/rtp_066.pdf

Si forma parte de una Región Hidrológica Prioritaria: La Región Hidrológica que se localiza en el estado de Aguascalientes es la 56 denominada Valle de Aguascalientes-Río Calvillo.

Si bien ésta región representa prácticamente la totalidad de la superficie estatal, no se cuenta con una poligonal que la defina claramente, pero sí se mencionan cuales son los recursos lénticos y lóticos de mayor importancia,

El proyecto no afectará ningún recurso de éste tipo.

56. VALLE DE AGUASCALIENTES - RÍO CALVILLO	
Estado(s):	Aguascalientes, Jalisco y Zacatecas
Extensión:	5 046 11 km ²
Polígono:	Latitud 22°43'48" - 21°32'24" N Longitud 102°44'24" - 102°03'36" W

Fuente: CONABIO.

http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/rhp_056.html

No se localiza dentro de un Área de importancia para la conservación de aves silvestres: esta área corresponde a la Sierra Fría que ocupa parte del territorio del noroeste de Aguascalientes y sur de Zacatecas.

Como se mencionó anteriormente no existe una interrelación directa con el desarrollo del proyecto.

Sierra Fría

Clave de la AICA C-40

ESTADO: AGS EBAS: ND RPCM: Sierra Fría KEY AREA: ND

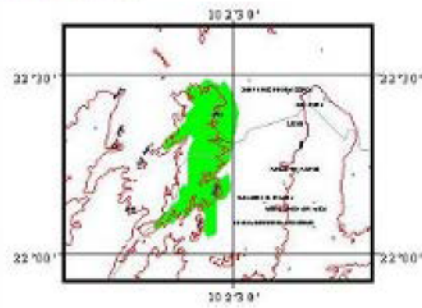
SUPERFICIE: 57,028.27 PLAN DE MANEJO: Sí

CATEGORÍAS A LAS QUE APLICA

G-1 *Aquila chrysaetos*

MEK-1 *Parabuteo unicinctus*, *Bubo virginianus*, *Espidoleo macrotus*, *Aythya collaris* y *Anas acuta*

NA-1 *Sitta occidentalis*



IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

IV.1 Delimitación del área de estudio

El proyecto se realizará dentro del municipio de San Francisco de los Romo, el cual se localiza a 22 kilómetros de la ciudad de Aguascalientes, en el centro de la misma, entre las coordenadas 102°16' longitud oeste y 22°05' de latitud norte, con una altura de 1,880 metros sobre el nivel del mar.

Limita al norte con los municipios Pabellón de Arteaga y Asientos; al sur y poniente con los municipios de Aguascalientes y El Llano; al oriente con el municipio de Jesús María.

El proyecto se encuentra dentro de la Zona Metropolitana del Estado de Aguascalientes, la cual está integrada por los municipios de Aguascalientes, Jesús María y San Francisco de los Romo, cuenta con una extensión de 190,336.68 has que representa el 33.83% del territorio del Estado.

RASGOS FÍSICOS

CARACTERIZACIÓN FÍSICO-BIÓTICA DEL SITIO

CRITERIOS BÁSICOS			
GEOLOGÍA	FISIOGRAFÍA Sist. De topoforma	CLIMA	EDAFOLOGÍA
Q(S)	Llanura de piso rocoso	BS1Kw, semiseco semicálido	Xerosol háplico
CRITERIOS ASOCIADOS			
DRENAJE	VEGETACIÓN ORIGINAL	USO DE SUELO ANTERIOR	USO DEL SUELO PROPUESTO
Subcuenca Río San Pedro	Ninguna	Terreno baldío	Estación de carburación

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

SISTEMA AMBIENTAL (SA): se define como el área donde se da la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto. (SEMARNAT)

Sustento:

Uno de los criterios de delimitación del área de estudio o inclusive de ordenamiento y aún más de manejo del territorio que ha propuesto la SEMARNAT es el de las Cuencas hidrológicas e incluso subcuencas o microcuencas.

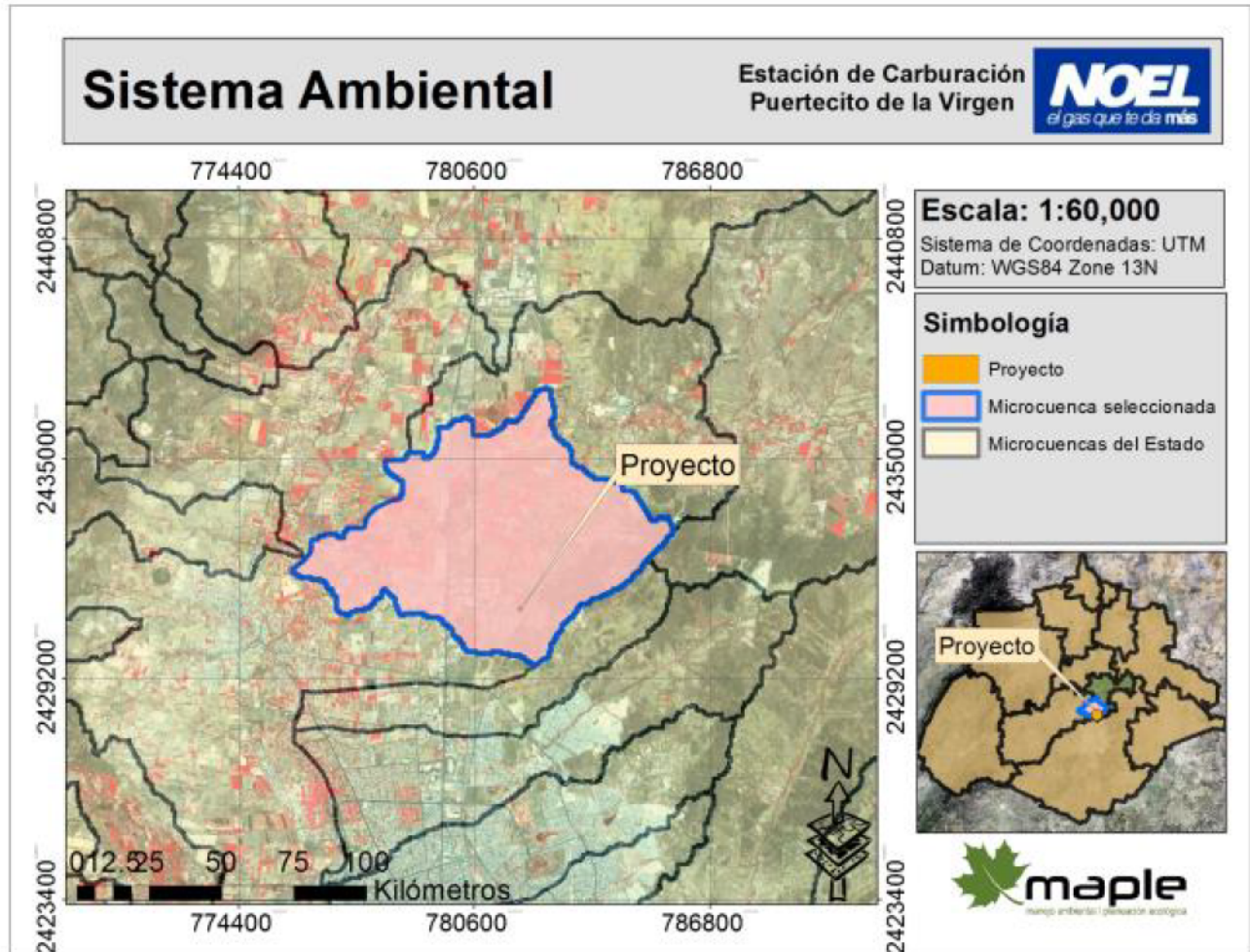
En este caso consideramos que la Microcuenca asociada al arroyo El Chicalote como SA, ya que posee características similares en los aspectos naturales y de uso del suelo, así como culturales y sociales.

Esta metodología de análisis y gestión del territorio se utilizado en diversas partes del mundo ya que ha sido empleado y se han dividido los países en unidades de manejo de cuenca. En México la CNA tiene una división del país en regiones Hidrológico-Administrativas que es la que se toma en cuenta para delimitar el Sistema Ambiental asociado al proyecto.

Delimitación de la Microcuenca o Sistema ambiental (SA):

Para definir la zona dentro del cual se ubica el proyecto y con la intención de delimitarlo con mayor precisión y tomando en cuenta el posible ámbito de influencia que pudiera tener el desarrollo del proyecto; para describir los parámetros Físicos y Biológicos se decidió tomar como zona estudio a la Microcuenca de acuerdo con el Plano de Microcuencas elaborado por la Subsecretaría de Ecología (SUBECO), del Gobierno del Estado de Aguascalientes.

El proyecto se localiza en la parte baja de la Microcuenca asociada al Arroyo El Chicalote (SA).



Descripción general de los elementos FÍSICOS de la Microcuenca hidrológico-forestal: MICROCUENCA EL CHICALOTE (SA).

El paisaje conformado en los alrededores del proyecto por su cercanía a la Ciudad de Aguascalientes, ha perdido en gran medida su estructura natural y en la actualidad corresponde a un área modificada por diversas actividades de origen antrópico; ya que en la zona se realizan actividades agrícolas, pecuarias y urbanas; lo que ha conformado un mosaico con diversos usos del suelo por lo que para definir el ecosistema donde se inserta el proyecto se tomó en cuenta la Microcuenca así como factores integrantes del paisaje ecológico, ya que esto permite establecer y entender la relaciones fundamentales que se desprenden de la ocupación del suelo.

**ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P.
PUERTECITO DE LA VIRGEN**

Para definir la zona dentro del cual se ubica el proyecto y con la intención de delimitarlo con mayor precisión y tomando en cuenta el posible ámbito de influencia que pudiera tener el desarrollo del proyecto; para describir los parámetros Físicos y Biológicos se decidió tomar como zona estudio a la Microcuenca asociada al Arroyo El Chicalote la cual tiene una superficie de 3,636.93 Has., la cual será tomada como el Sistema Ambiental.

IV.2.1 Aspectos abióticos

Tipo de clima

El clima corresponde al tipo BS1kw), semiseco-templado, con una temperatura media anual de 18° C. Se registra una precipitación media anual la cual varía entre los 500 y 600 mm, y los meses en los que se registra una mayor incidencia de lluvia son en junio, julio y agosto.

El régimen pluviométrico está determinado por la influencia de los vientos alisios y en segundo término por la influencia ciclónica, aunque la posición geográfica del Estado hacia el centro del país provoca que las lluvias sean más bien escasas.

Los vientos dominantes de verano corren de suroeste a noreste (SW – NE) durante los meses de abril a septiembre y vientos de invierno de noreste a suroeste (NE – SW) durante los meses de septiembre a abril. Los datos climáticos fueron obtenidos de la estación Aguascalientes 2 ubicada a una distancia aproximada de 6km al sur del predio, siendo ésta la más cercana al proyecto.

ESTACIONES CLIMATOLÓGICAS							
CLAVE	NOMBRE	MUNICIPIO	COORDENADAS (GPS)			COORDENADAS UTM	
			LATITUD	LONGITUD	ALTITUD	X	Y
1097	AGUASCALIENTES 2	AGUASCALIENTES	21° 54' 20.28"	102° 15' 53.58"	1,945.49	782607	2424749

PRECIPITACIÓN PLUVIAL

Los meses con mayor índice de precipitación los tenemos en agosto y septiembre con medias de 105.9 mm y 77.3 mm respectivamente. Los meses con menor precipitación presentan son febrero, marzo y diciembre con medias de 0mm.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL-
MODALIDAD PARTICULAR

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P.
PUERTECITO DE LA VIRGEN

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL

NORMALES CLIMATOLÓGICAS

ESTADO DE: AGUASCALIENTES

PERIODO: 1951-2010

ESTACION: 00001097 AGUASCALIENTES II

LATITUD: 21°54'20" N.

LONGITUD: 102°15'54" W.

ALTURA: 1,945.5 MSNM.

ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
PRECIPITACION NORMAL	10.1	16.9	4.3	10.6	19.1	99.0	120.8	116.1	92.0	30.0	7.5	3.7	530.1
MAXIMA MENSUAL	46.2	109.1	26.5	50.0	61.5	276.5	203.1	352.7	160.5	129.0	40.0	34.0	
AÑO DE MAXIMA	2010	2010	2004	1997	2000	2007	2008	2008	1996	2006	2002	2000	
MAXIMA DIARIA	34.0	47.5	21.0	20.0	23.0	59.7	67.0	59.0	70.0	49.5	33.0	13.0	
FECHA MAXIMA DIARIA	12/2002	03/2010	02/2001	20/2009	26/2000	30/2003	28/2004	30/2005	05/2002	12/2006	03/2002	27/2000	
DÍAS CON DATOS	15	15	15	15	15	15	15	16	16	16	16	16	16

TEMPERATURA EXTREMA MÍNIMA

La temperatura extrema mínima se registra en los meses de diciembre y enero que son los meses del año más fríos con temperaturas de -7 y -4°C respectivamente.

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL

NORMALES CLIMATOLÓGICAS

ESTADO DE: AGUASCALIENTES

PERIODO: 1951-2010

ESTACION: 00001097 AGUASCALIENTES II

LATITUD: 21°54'20" N.

LONGITUD: 102°15'54" W.

ALTURA: 1,945.5 MSNM.

ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
TEMPERATURA MINIMA NORMAL	1.6	3.4	5.9	8.6	11.8	14.6	13.7	13.4	10.4	8.1	4.5	2.4	8.2
MINIMA MENSUAL	-5.6	-1.5	0.6	2.9	4.3	5.6	5.5	5.6	5.0	2.0	-0.8	-2.2	
AÑO DE MINIMA	2007	2007	2010	2007	2005	2004	2004	2004	2006	2010	2009	2010	
MINIMA DIARIA	-9.0	-7.0	-8.0	1.0	1.0	3.0	0.0	1.0	2.0	-2.0	-6.0	-9.0	
FECHA MINIMA DIARIA	01/2007	24/2010	11/2007	02/2004	10/2005	13/2004	31/2009	02/2006	17/2002	29/2010	21/2006	26/2006	
DÍAS CON DATOS	15	15	15	15	15	15	15	16	16	16	16	16	16

TEMPERATURA MEDIA MENSUAL

El mes de diciembre presenta la temperatura media mensual más baja con 11.9°C, mientras que los meses de mayo y junio presentan las temperaturas medias mensuales más altas con 22.2°C y 22.3°C respectivamente.

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL

NORMALES CLIMATOLÓGICAS

ESTADO DE: AGUASCALIENTES

PERIODO: 1951-2010

ESTACION: 00001097 AGUASCALIENTES II

LATITUD: 21°54'20" N.

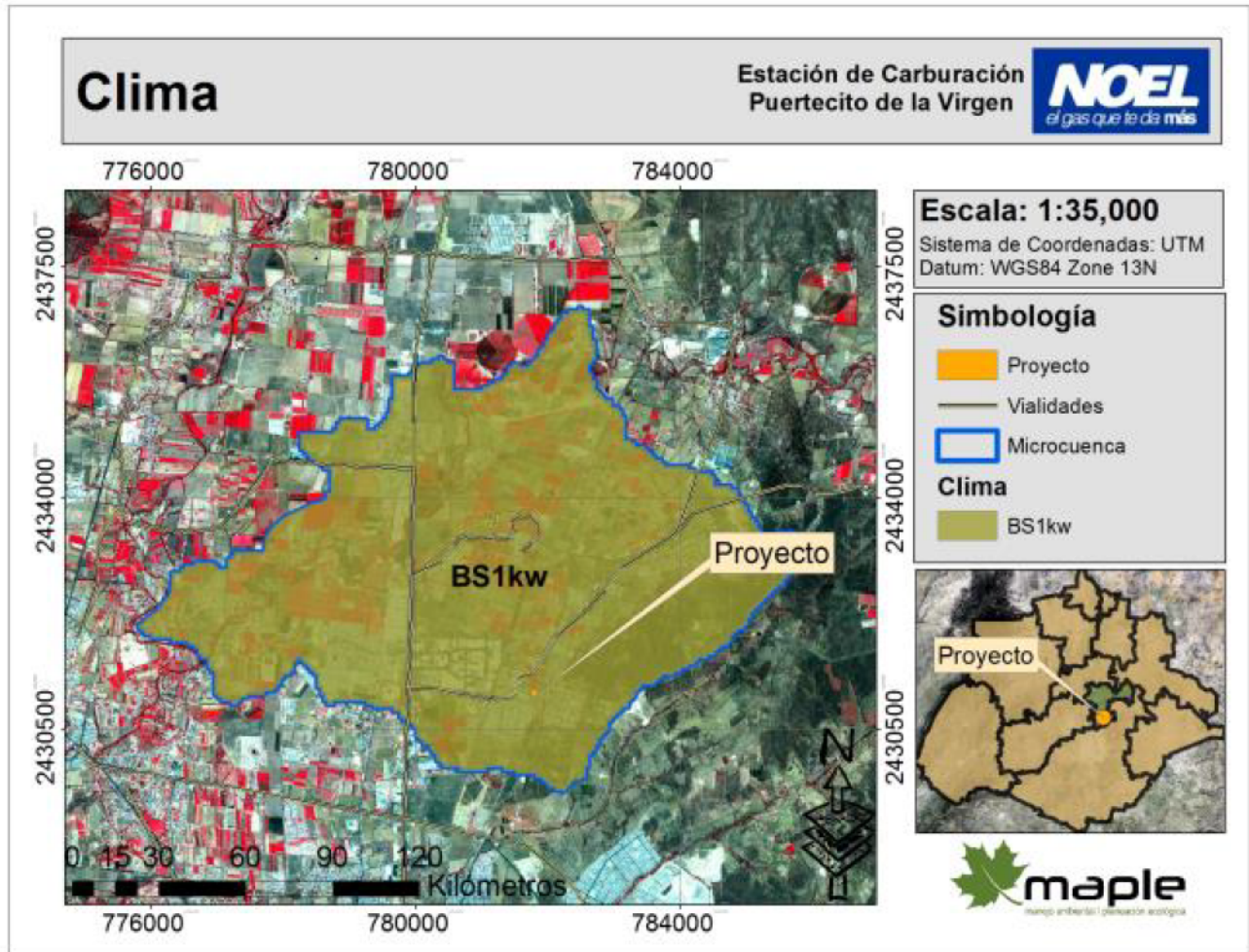
LONGITUD: 102°15'54" W.

ALTURA: 1,945.5 MSNM.

ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
TEMPERATURA MEDIA NORMAL	11.5	13.1	15.1	18.0	20.8	22.1	20.6	20.5	17.7	15.9	13.0	11.5	16.7
DÍAS CON DATOS	15	15	15	15	15	15	15	16	16	16	16	16	16

TEMPERATURA MEDIA MÍNIMA

Las temperaturas medias mínimas se registran en diciembre con 0.4°C, mientras que la más alta se registró en el mes de junio con 14.6°C.



Fuente: Información Topográfica de INEGI, Elaboración propia, 2016.

Heladas

La periodicidad de las heladas en los climas semicálidos registra un rango de 0-100 días pero principalmente es de 20-40 días al año. Estas se presentan en los meses de noviembre, diciembre, enero y febrero; la máxima incidencia se registra en diciembre y enero.

Granizadas

El rango de frecuencia que predomina en la entidad es de 0-2 días, el cual aproximadamente cubre un 75 %, y se presenta principalmente en los climas secos, así como en algunas regiones los templados y en pequeñas porciones los semicálidos.

La frecuencia de 4-6 días anuales, abarca aproximadamente un 2 % y se encuentra principalmente en el clima semicálido.

El Clima no es un factor que afecte el desarrollo del proyecto.

Geología

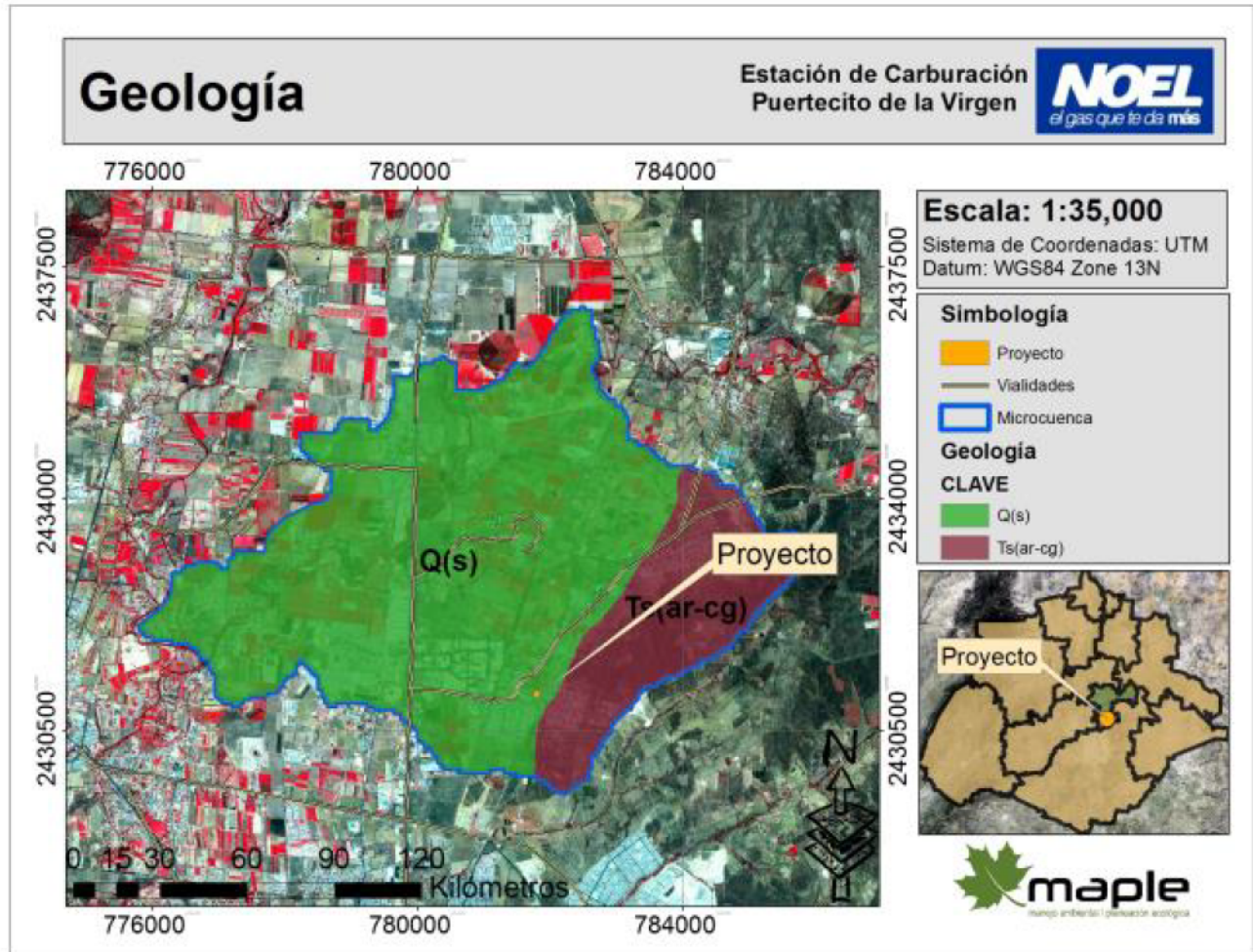
El estado de Aguascalientes está comprendido dentro de tres grandes provincias geológicas que son: La Sierra Madre Occidental, La Mesa del Centro y El Eje Neovolcánico. Las rocas que predominan en la entidad son las rocas ácidas. Les siguen en importancia las rocas sedimentarias de origen continental (areniscas y conglomerados) del terciario.

La zona metropolitana presenta al poniente rocas ígneas, formadas cuando el magma se enfría y se solidifica en la superficie de la tierra ocupando un 28.10% del total. También hacia el poniente se encuentran las rocas metamórficas con un 0.76%, resultantes de la alteración de rocas preexistentes, mediante el calor, la presión o cuando son enterradas a grandes profundidades.

Al centro de la zona metropolitana recorriendo de norte a sur se encuentran los suelos aluviales con un 18.94%, los cuales podrían tener un uso forestal, y algunas zonas aceptan un uso agropecuario con restricciones y bajo formas especiales, como la disponibilidad del agua, el tipo de cultivo y el grado de pastoreo.

El proyecto se encuentra dentro de la Provincia de la Mesa del Centro en una unidad geológica de tipo Q(S) con suelos formados por rocas sedimentarias del Cuaternario.

El área se encuentra en una zona llamada Penisísmica (sismos poco frecuentes), según planos del Ing. López R. 1970, en Geología general y de México por E. López Ramos, 1970, por lo que no existe riesgo de sismos en el área.



Fuente: Información Topográfica de INEGI, Elaboración propia, 2016

Susceptibilidad de la zona a sismicidad.

De acuerdo al Atlas Nacional de Riesgos, la región donde se localiza el predio donde se pretende establecer la obra, se ubica en una zona donde los riesgos por deslizamientos o derrumbes, sismos y actividad volcánica no son significativos. La República Mexicana se encuentra fraccionada en cuatro zonas sísmicas, según lo frecuentes que son los sismos en las diversas regiones y a la máxima aceleración del suelo a esperar durante un siglo. De acuerdo a lo anterior, la región del proyecto se encuentra ubicada en la zona "B", la cual es una zona intermedia, donde se registran sismos no tan frecuentemente.

**ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P.
PUERTECITO DE LA VIRGEN**



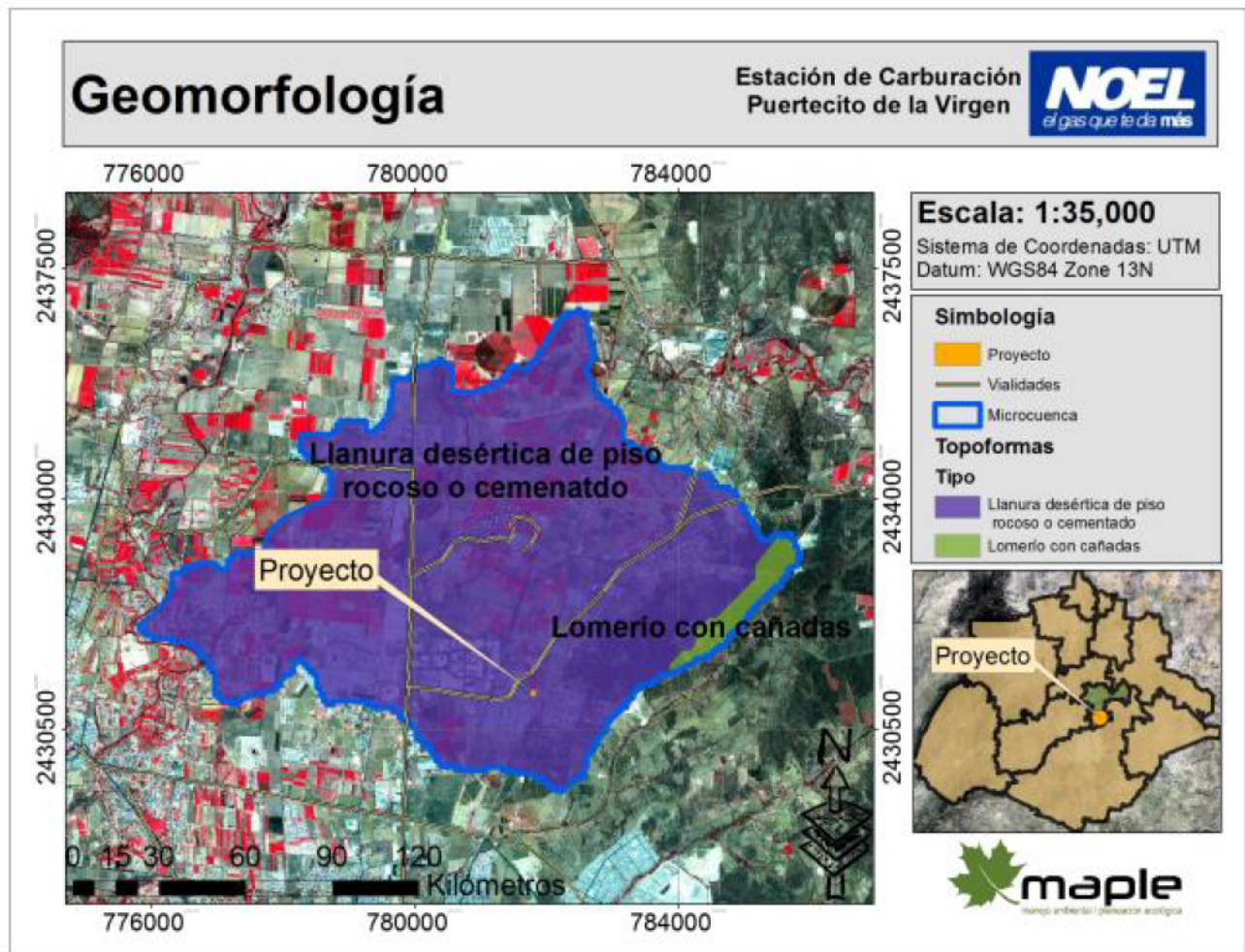
Ubicación del área de estudio respecto a la zonificación sísmica de la República Mexicana (Zona “B”).



De acuerdo con información del SIFAGG, no existen fallas o agrietamientos al interior del predio o en las zonas colindantes, ni ramificaciones con dirección al predio. La falla más cercana se encuentra

aproximadamente a 260 m al sur-oeste del proyecto, sin representar un riesgo para la integridad de las instalaciones o al adecuado funcionamiento de la estación.

Morfología



Fuente: Información Topográfica de INEGI, Elaboración propia, 2016

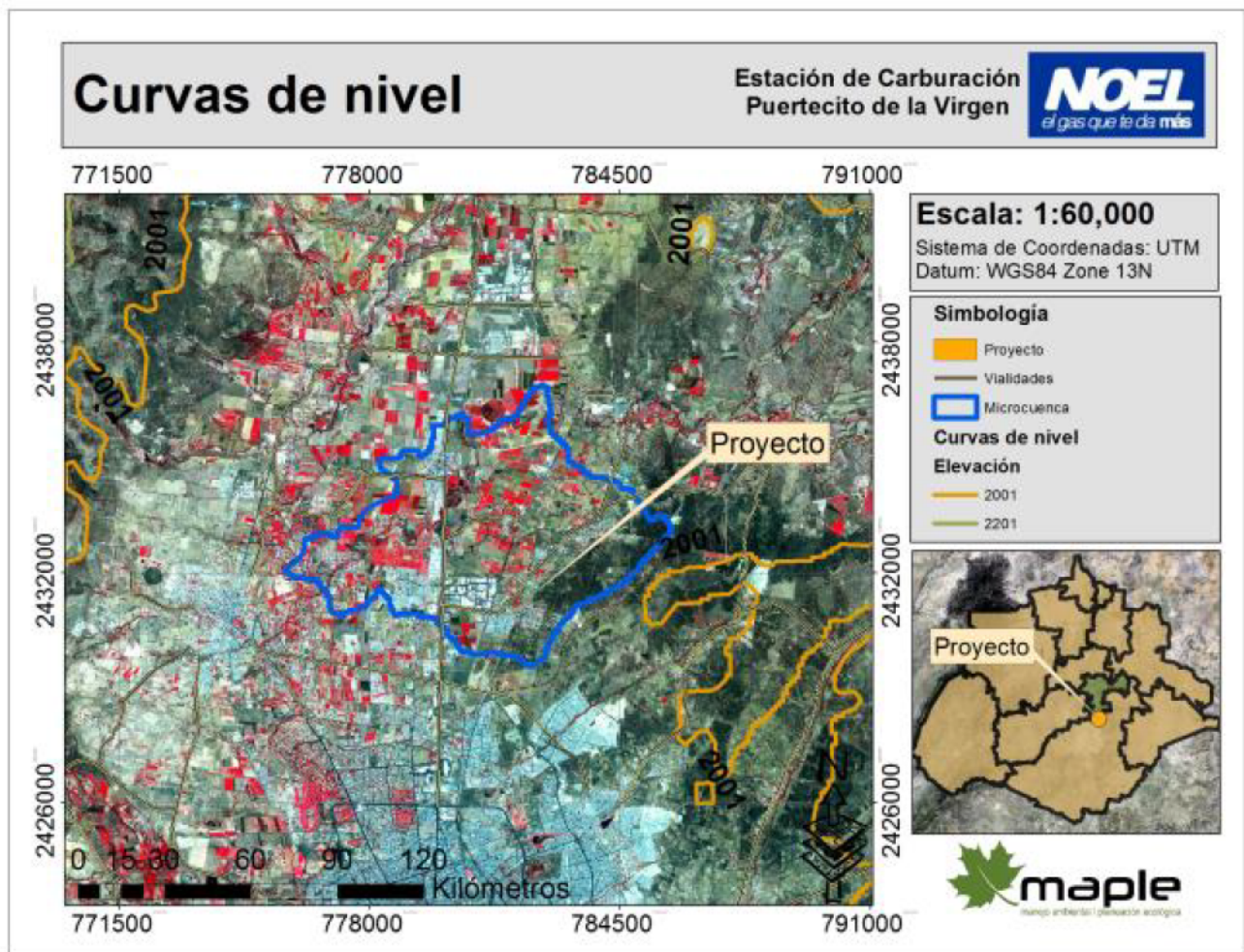
La zona metropolitana presenta un 33% de llanura de piso rocoso ubicada de norte a sur en las zonas urbanas, presentando características óptimas para el desarrollo de actividades humanas como la agricultura, al igual que el valle amplio, angosto y lomeríos con superficies de mesetas, con 3%, 1% y 5% respectivamente, concentrándose en esta área las zonas urbanas y las actividades agrícolas y pecuarias. Hacia las zonas poniente y oriente se localizan los lomeríos y cañadas, de los cuales los lomeríos, laderas, lomeríos suaves y fondos de valle tienen un 23%, 3%, 10% y 8% respectivamente.

**ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P.
PUERTECITO DE LA VIRGEN**

El proyecto se localiza dentro de la Provincia Fisiográfica Mesa del Centro en la Subprovincia de Llanuras de Ojuelos –Aguascalientes, esta subprovincia está constituida por llanos extensos de piso consolidado y cubierto sólo por una capa muy somera de aluviones; dentro de una zona plana que se encuentra entre los 1,880 y 1,900 msnm.

El predio se encuentra dentro de una zona que forma parte de un sistema de toposformas de tipo de Llanura desértica de piso rocoso o cementado.

Pendiente media y relieve



Fuente: Información Topográfica de INEGI, Elaboración propia, 2016

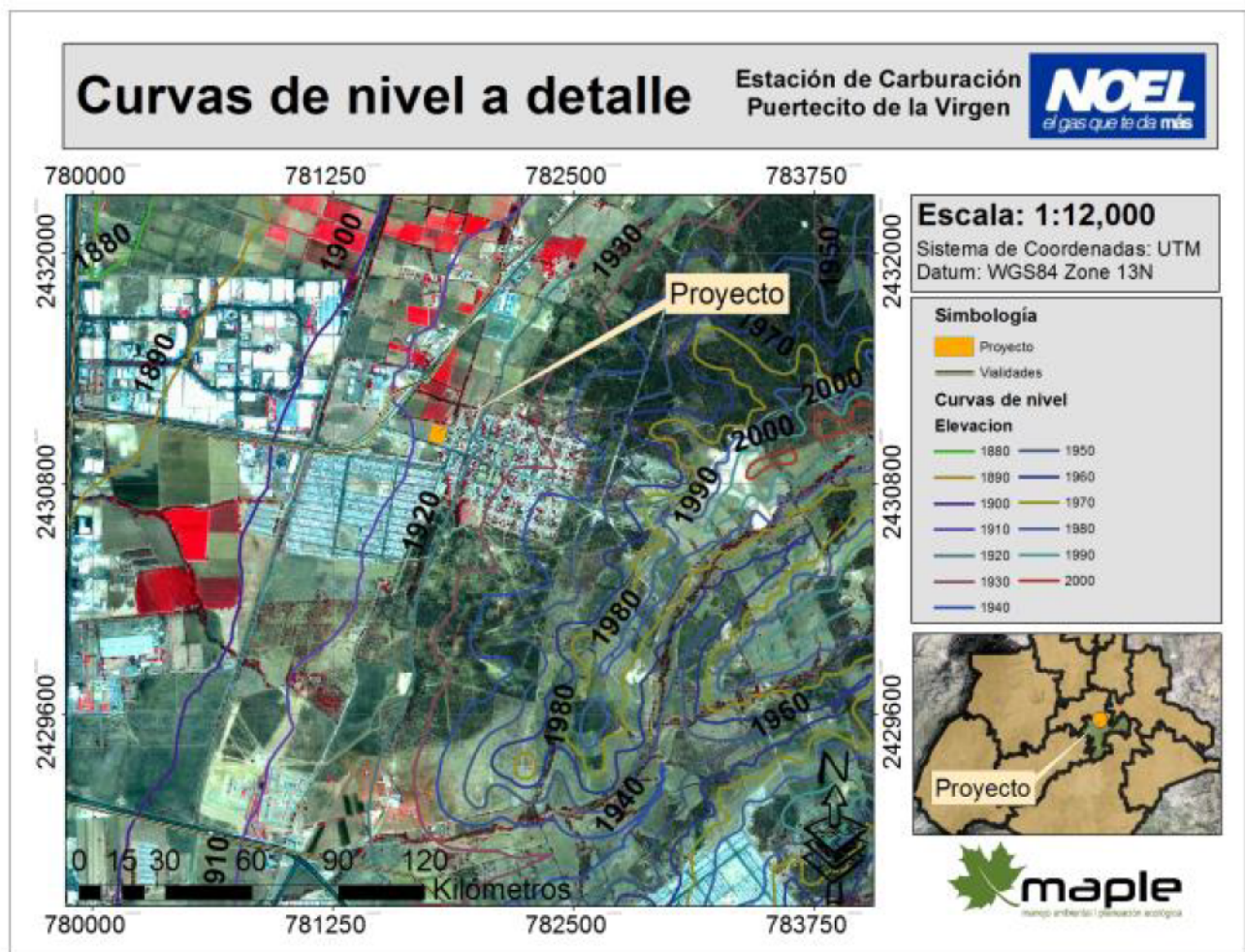
**ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P.
PUERTECITO DE LA VIRGEN**

El relieve se refiere a las formas que adquiere la corteza terrestre, es decir, los montes, los valles, etc. Y son consecuencia de las modificaciones que se están produciendo continuamente.

En la zona metropolitana éste es medio con un promedio de entre 1985.5 y 2060.5 msnm, lo cual provoca que al centro, de norte a sur, se localicen las zonas más bajas o planas con un promedio de 1960 msnm donde el relieve es bajo.

El predio se encuentra en un terreno plano con muy poca pendiente, a una altura de 1923 msnm.

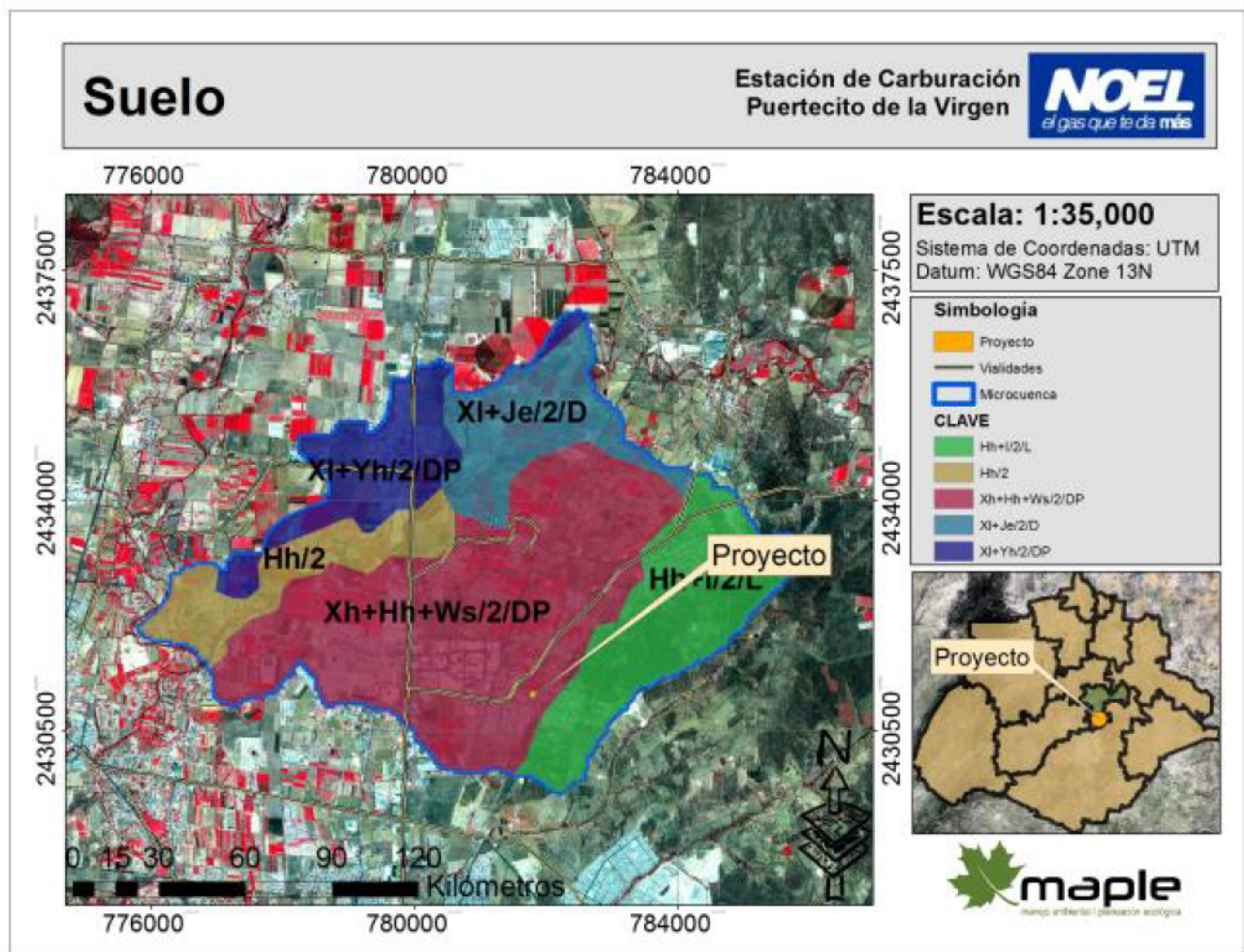
El relieve en la zona de proyecto es plano y no se considera un factor determinante para el desarrollo del mismo.



Fuente: Información Topográfica de INEGI, Elaboración propia, 2016

Suelos

Conforme a la clasificación de la FAO, en el Estado predominan los suelos derivados de cenizas volcánicas (andosoles), los cuales se encuentran en el Sistema Volcánico Transversal y la Sierra Madre del Sur. En las partes bajas de la Depresión del Balsas pueden encontrarse los suelos vertisoles, gleysoles, rendzinas, fluvisoles, litosoles y regosoles. Suelos salinos y sódicos en los bajos. En las áreas del trópico seco y húmedo (costa) se pueden encontrar suelos calcáreos rojos y negros tropicales y lateríticos.



Fuente: Información Topográfica de INEGI, Elaboración propia, 2016

Los principales tipos de suelo en cuanto a su proporción de superficie en el estado son los Xerosol 37.93%, Planosol 24.99%, Feozem 13.41%, Regosol 7.76% y Luvisol 6.32%.

**ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P.
PUERTECITO DE LA VIRGEN**

Los 2 tipos de suelo en mayor abundancia son en el Estado son el Planosol Éútrico con Xerosol háplico de Clase Textural Media (We+Hh/2) y Feozem háplico con Litosol, de clase textural media; y unas pequeñas franjas de Xerosol y Litosol con clase textural media.

- ✿ Planosol: se caracteriza por presentar debajo de la capa superficial una capa infértil de un material que generalmente es menos arcilloso que las capas que lo cubren. Puede usarse con rendimientos moderados en la ganadería de ovinos, bovinos, caprinos y agrícola dependiendo de la subunidad de Planosol que se presente; en este suelo se observan áreas menos impactadas de pastizal huizachal y pastizal natural con vegetación secundaria, evitando así la erosión del mismo.
- ✿ **Xerosol:** Son suelos característicos de zonas áridas y se distinguen por ser pobres en humus (materia orgánica del suelo que le da al terreno un color pardo o negro), puede ser utilizado para la agricultura pero sólo se mantendrá óptimo si se tiene disponibilidad de agua para riego. Así mismo, el Feozem y el Planosol son susceptibles a la erosión sobre todo en capas superficiales, por lo tanto la agricultura deberá permitir una cubierta permanente de vegetación para evitar la erosión y realizar un riego óptimo. El restante lo cubren la Mancha Urbana y los cuerpos de agua presentes en la zona metropolitana.
- ✿ Feozem: se caracteriza por tener una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes; ubicado a lo largo de la zona metropolitana, puede utilizarse para el pastoreo o la ganadería con resultados aceptables dependiendo de la disponibilidad de agua.

En el sitio del proyecto se encuentra en una zona que presenta un tipo de suelo Xerosol háplico (Xh+Hh+Ws/2/DP) de clase textural media.

Hidrología superficial y subterránea.

El estado de Aguascalientes está comprendido en parte de las regiones hidrológicas "Lerma – Chápala - Santiago" que comprende la mayor parte de su superficie con 5,658.7 Km² y "El Salado" mínima porción en la parte noreste con 73.17 km².

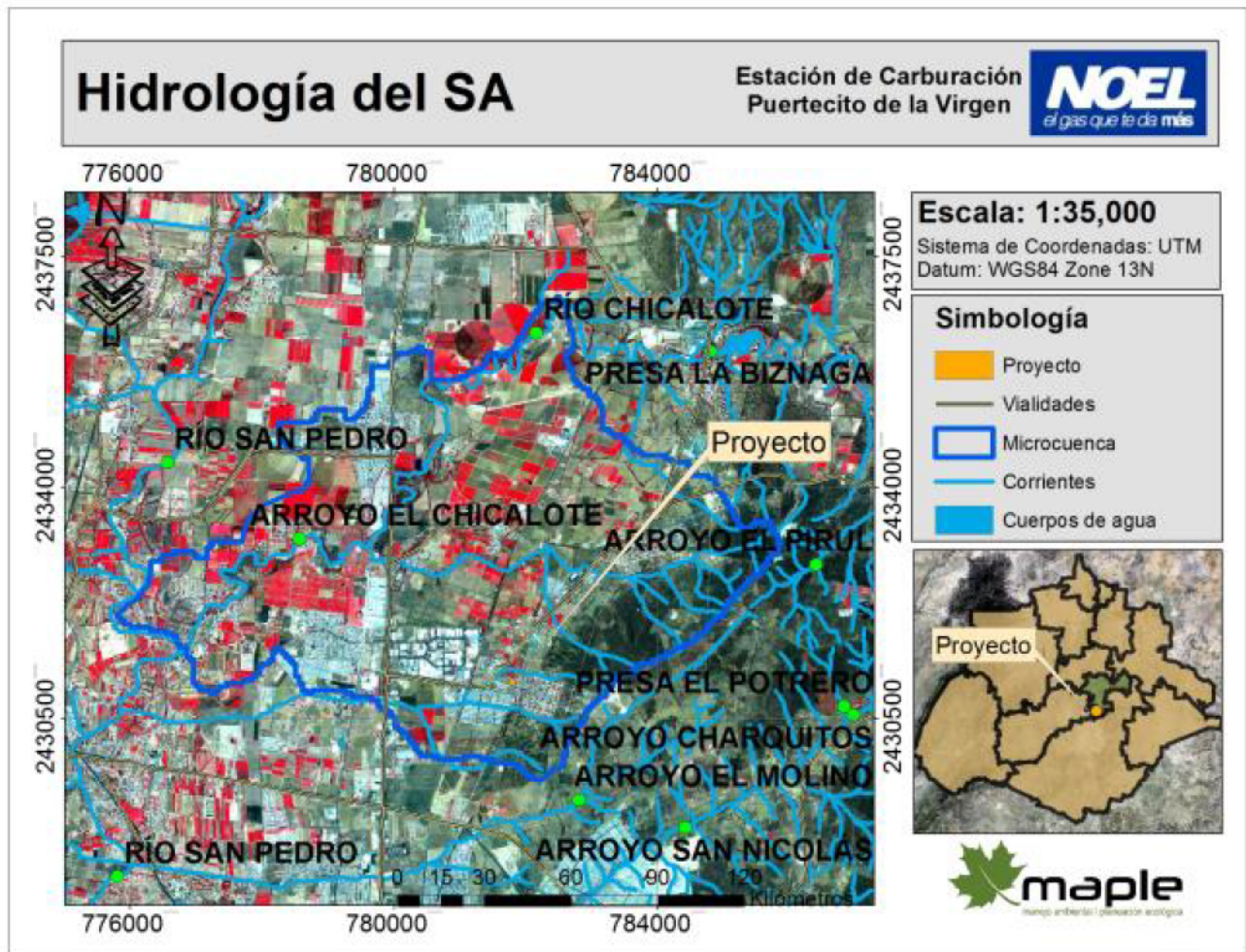
Región Hidrológica "Lerma – Chápala - Santiago"

La parte que corresponde a esta región dentro del estado de Aguascalientes es la más importante, no sólo por representar el 98% de la superficie estatal sino por incluir prácticamente el total de su población y el de la industria existente. De toda esta parte del estado se desprenden ríos tributarios que son los afluentes principales del Río Santiago y que algunas ocasiones son orígenes de estos mismos.

Cuenca Río Verde Grande

Se ubica esta cuenca en toda la parte norte y centro en toda la porción sur y sureste del estado de Aguascalientes, y drena una superficie de 4,384.37 Km². El Río Verde Grande es el más importante de los afluentes derechos del Río Grande Santiago; se origina en el estado de Zacatecas donde se desarrolla la parte más elevada de su cuenca: Río San Pedro, Río Aguascalientes, Río Encarnación, Río Chicalote y Río Morcinique, que pertenecen al estado de Aguascalientes.

La corriente del Río Aguascalientes tiene su origen justo al norte de la ciudad de Aguascalientes, y sigue la dirección sur hasta terminar en la unión con el Río Verde Grande.

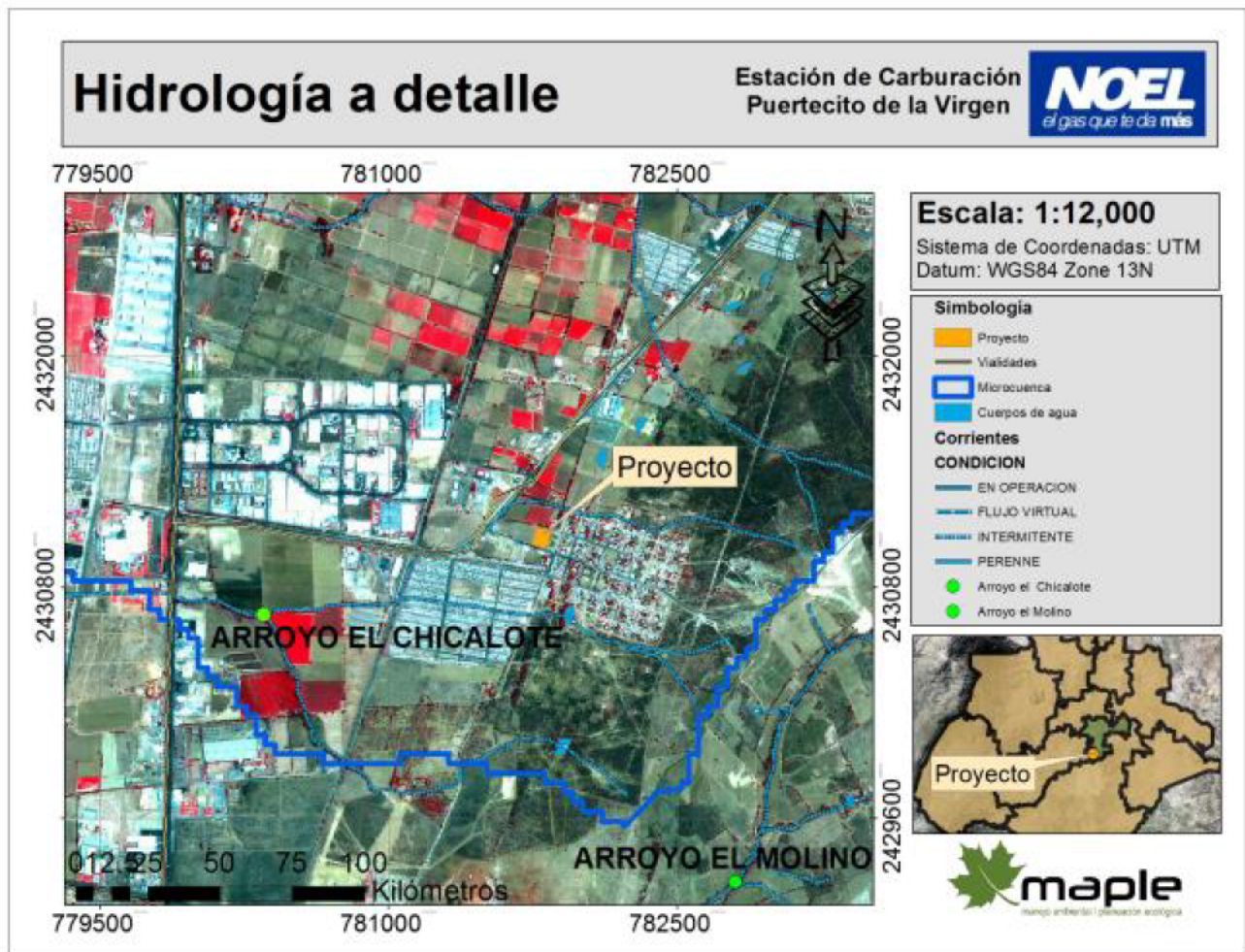


Fuente: Información Topográfica de INEGI, Elaboración propia, 2016

Principales ríos y arroyos cercanos:

En la zona colindante no se presentan corrientes o cuerpos de agua importantes que pudieran verse afectados.

El cuerpo de agua más cercano es Arroyo El Chicalote, el cual se ubica a una distancia aproximada de 2 Km al sur del proyecto, sin representar un riesgo para el adecuado funcionamiento de las instalaciones o su integridad.



Fuente: Información Topográfica de INEGI, Elaboración propia, 2016

Drenaje subterráneo.

El estado de Aguascalientes presenta cinco mantos acuíferos, siendo el del Valle de Aguascalientes el más importante tanto en extracción como en recargas. La demanda es de 464mm³, cubriendo un 81% de lo que se consume de los mantos acuíferos presentes en el estado.

Este acuífero se ubica al centro de la zona metropolitana recorriéndola de norte a sur. El proyecto está comprendido dentro del acuífero Valle de Aguascalientes.

ID ACUÍFERO	ÁREA [m ²]	NOMBRE ACUÍFERO	EXTRACCIÓN [Hm ³]	CONDICIÓN GEOHIDROLÓGICA
101	3129.21	Valle de Aguascalientes	430	Sobreexplotado

Pozos

La zona metropolitana presenta 656 pozos para realizar las extracciones necesarias y satisfacer las necesidades de consumo de la población, como lo son la agricultura, público urbano, pecuario e industrial. La zona que presenta el 50% del total de pozos (311) es el centro de la metrópolis, donde se encuentra la ciudad de Aguascalientes; estos pozos abastecen las necesidades de su población, la agricultura y la industria. En la zona norte sólo se presentan 271 pozos que permiten cubrir las necesidades de su población y cooperar para abastecer a las poblaciones que se encuentran en la ciudad de Aguascalientes. La zona sur sólo presenta actividades agrícolas (sector de mayor demanda hídrica) e industriales, que son abastecidas por los 71 pozos que ahí se encuentran.

Debido a que no se presentan cuerpos o corrientes de agua importantes en las colindancias, éste no es un factor determinante para el desarrollo del proyecto; además, durante la operación, no se afectará de forma alguna las corrientes superficiales ni subterráneas.

IV.2.2 Aspectos bióticos

Vegetación.

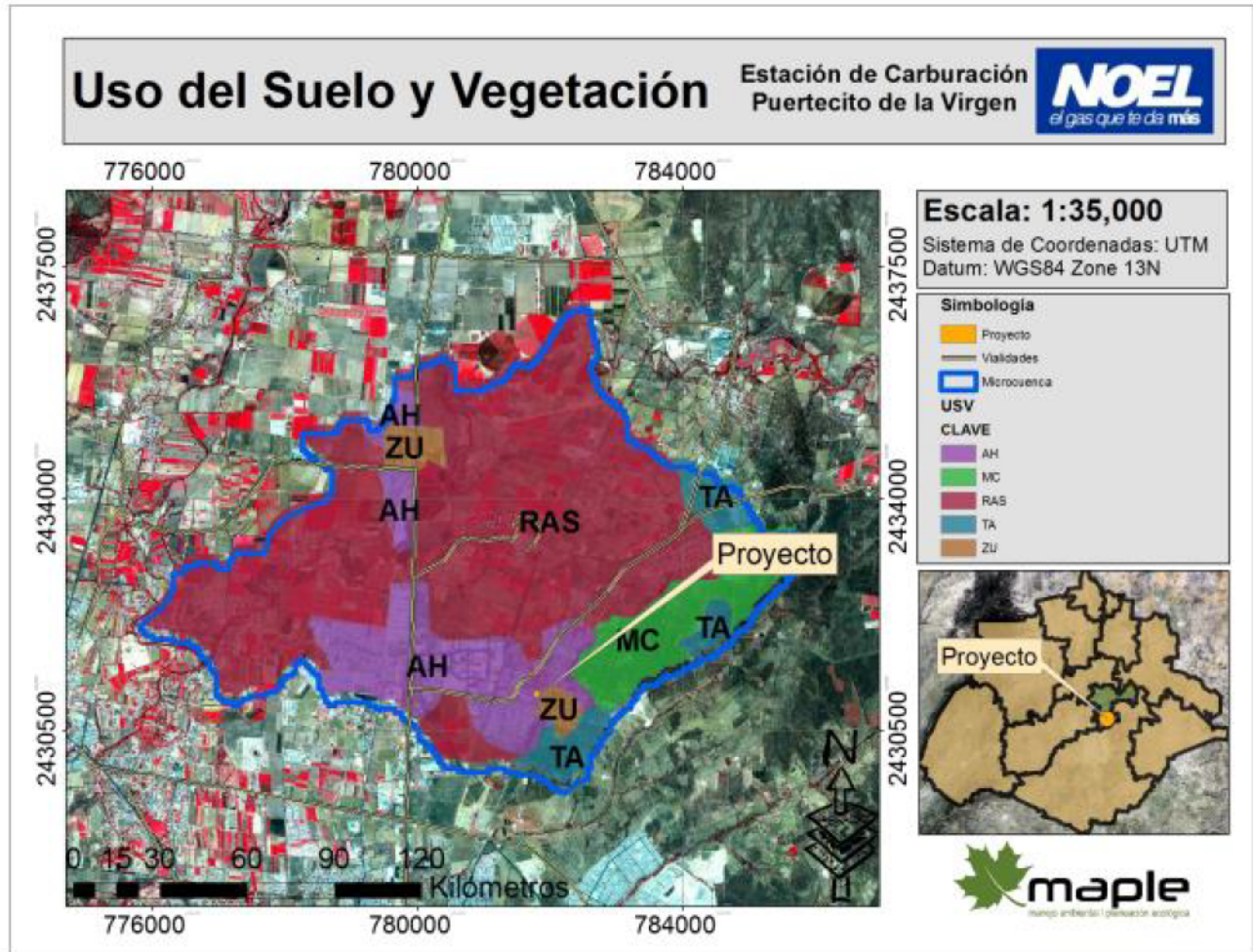
En el Estado predominan, de acuerdo al mapa de uso del suelo 1:250,000 de la D.G.G., 9 tipos de vegetación natural que son: bosque de encino, pastizal natural, matorral crasicaule, matorral subtropical, pastizal huizachal, bosque bajo abierto, bosque de pino, bosque de pino-encino y mezquital, así como 5 categorías de uso del suelo.

Al poniente de la zona metropolitana se encuentra el 10.28% de bosque de encino y el 23.47% de pastizal natural, presentándose en Jesús María la vegetación mejor conservada. En lo que respecta al oriente del municipio se presentan las vegetaciones de matorral sarcocaula (6.53%), las cuales son las más representativas del estado de Aguascalientes, pero a su vez son las áreas mayormente impactadas ya sea por sembradíos o por la construcción debido a su forma plana; es por eso que se ha desplazado la vegetación original por agricultura y zonas urbanas.

El poniente de la zona metropolitana tiende a ser un área de conservación para evitar la erosión del suelo y la pérdida de humedad que proporciona la captación de lluvia, aunque podría utilizarse para un pastoreo altamente controlado para evitar la erosión y contribuir con la recarga del acuífero del Valle de Aguascalientes.

TABLA NO.8 -DESCRIPCIÓN DE VEGETACIÓN ORIGINAL DE LA ZONA METROPOLITANA		
VEGETACIÓN	DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE
Bosque de encino	Está conformado por especies del género <i>Quercus</i> o robles, pudiendo presentar árboles de 6 a 8 ó hasta de 30 metros. Se distribuye hacia el norte y sur de Jesús María.	10.28%
Pastizal Natural	Son un tipo de vegetación dominado por las gramíneas o pastos. Los arbustos y árboles son escasos, están dispersos y se concentran en los márgenes de ríos y arroyos. Jesús María ubica de noreste a suroeste un área de pastizal.	23.47%
Matorral Sarcocaula	Vegetación dominada por arbustos de tallos carnosos, gruesos frecuentemente retorcidos. (<i>Carnegia gigantea</i> o sahuaro, <i>Pachycereus spp.</i> o cardón)	6.53%

FUENTE: SANPEA, UAA, 2007.



Fuente: Carta de Uso de Suelo y Vegetación Serie IV, escala 1:250,000

La zona donde se encuentra establecido el proyecto anteriormente se encontraba ocupada por una cubierta vegetal característica de mezquital y Matorral Crasicaule. No obstante, las actividades productivas que se han desarrollado por décadas en la región, propiciaron la eliminación de extensas superficies de la masa forestal para el establecimiento de áreas agrícolas, pastoreo y zonas urbanas.

El predio y sus colindancias de acuerdo con la Carta de Uso del suelo y vegetación a escala 1:250,000, presenta un uso del suelo denominado AH Asentamientos Humanos.

En el sitio no se tienen registros ni se encontraron especies de flora con algún tipo de categoría de protección de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Fauna.

La fauna característica de las áreas naturales de la subcuenca, es la que se encuentra asociada al matorral xerófilo, que está representada por especies de mamíferos de mediano tamaño tales como: ardilla, conejo, liebre, zorrillo, armadillo, tlacuache, varias especies de roedores, y aves.

Las aves en la región se representan por una gran cantidad de especies canoras y de ornato, además de especies del Orden Columbiformes y algunas aves rapaces propias de zonas semiáridas (Halcón). Con relación a la herpetofauna se encuentran algunas especies del orden Anura y Squemata aunque no se tiene un buen conocimiento de la situación actual.

La fauna que se puede encontrar en un ecosistema determinado, depende de las condiciones de los factores abióticos (temperatura, disponibilidad de agua) y bióticos, las relaciones posibles de competencia o de depredación entre las especies. Es por esta razón que los animales suelen ser muy sensibles a las perturbaciones que alteran su hábitat; por ello, un cambio en la fauna de un ecosistema, indica una alteración en uno o varios de los factores de éste.

La fauna característica original de la zona asociada al matorral xerofito que debería encontrarse normalmente en el sitio previo al desarrollo de las zonas urbanas de la región estaría representada por especies de mamíferos de mediano tamaño tales como; Coyote (*Canis latrans*), Zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*), Conejos (*Silvilagus sp.*), Liebre (*Lepus sp.*), algunos ejemplares de la familia Procyonidae y Mustelidae, y algunos otros representantes de familias de tamaños menores como son; Muridae y Sciuridae además de especies del orden Chiroptera, Sin embargo debido a la cercanía con la zona urbana y al estar en una zona industrial, la pérdida del hábitat y el aislamiento de otras zonas con vegetación natural, ha hecho que prácticamente en el sitio desaparezcan las especies de fauna silvestre, y más bien se encuentren especies asociadas a zonas urbanas y suburbanas..

El predio ha perdido en su totalidad sus características de naturalidad y su funcionalidad como hábitat para la fauna silvestre; además al encontrarse dentro de una zona urbana se ha limitado notablemente la presencia de fauna, en particular de mamíferos.

En el sitio no se tienen registros ni se encontraron especies de fauna con algún tipo de categoría de protección de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010 y con el desarrollo del Proyecto no se afectará ninguna población o individuo de fauna.

IV.2.3 Paisaje

- ✿ No se modificará la dinámica natural de ningún cuerpo de agua.
- ✿ La zona donde se desarrollará el proyecto no es considerada con cualidades estéticas únicas y excepcionales, ya que se trata de una zona industrial.
- ✿ No es una zona considerada con atractivo turístico.
- ✿ No es y no se encuentra cerca de un área de interés histórico.
- ✿ No es y no se encuentra cerca de un área natural protegida.

IV.2.4 Medio socioeconómico

Población.

El municipio en 1995 contaba con 17,836 habitantes y el comportamiento del número de pobladores ha aumentado apresuradamente: para el 2000 contaba ya con 20,066 habitantes y registrando 28,832 habitantes en 2005.

Actualmente el municipio de San Francisco de los Romo registra una población total de 35,769 habitantes, y por sexo la población femenina representa el 50.86% (18,191 habitantes), 613 personas más que la población masculina la cual representa el 49.14% (17,578 habitantes).

Población y tasa de crecimiento media anual.

Cve	Municipio	2000		2011	
		Total	Porcentaje	Total	Porcentaje
01	Aguascalientes	643,419	68	797,010	67
02	Asientos	37,763	4	45,492	4
03	Calvillo	51,291	5	54,136	5
04	Cosío	12,619	1	15,042	1
05	Jesús María	64,097	7	18,828	2
06	Pabellón de Arteaga	34,296	4	99,590	8
07	Rincón de Ramos	41,655	4	41,862	4
08	San José de Gracia	7,244	1	49,156	4
09	Tepezalá	16,508	2	35,769	3
10	El llano	15,327	2	8,443	1

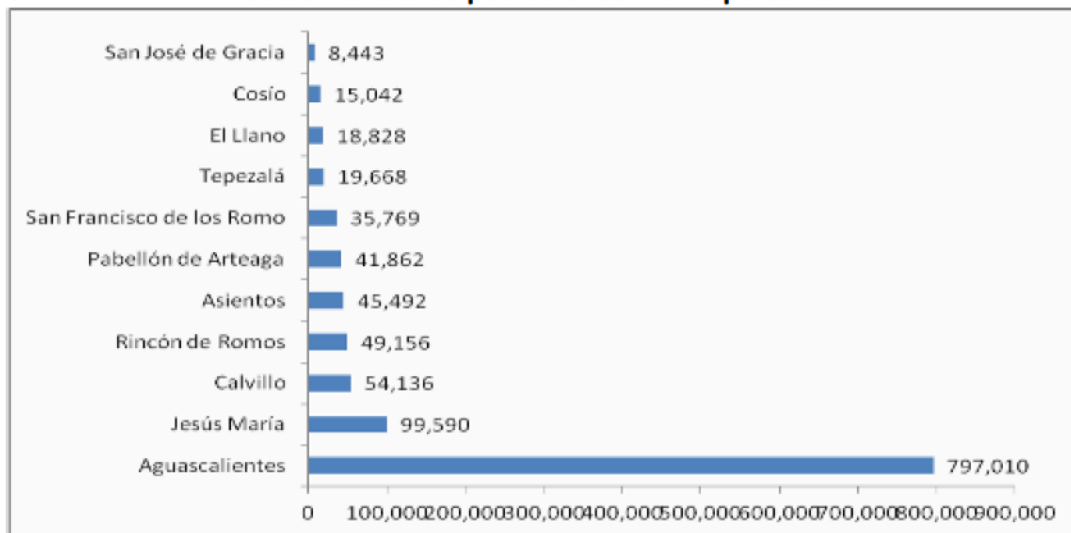
**ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P.
PUERTECITO DE LA VIRGEN**

Cve	Municipio	2000		2011	
		Total	Porcentaje	Total	Porcentaje
11	San Francisco de los Romo	20,066	2	35,769	3
Total		944,285	100	1,184,996	100

Fuente: INEGI, Censo de Población y vivienda 2000, XII Censo General de Población y Vivienda 2010, del estado de Aguascalientes.

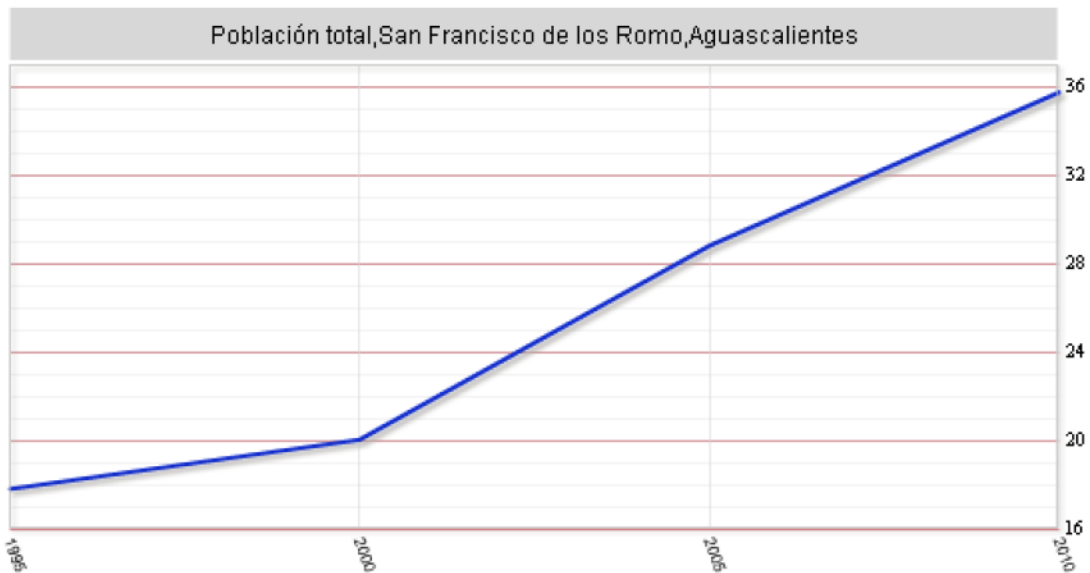
Los constantes cambios que suceden en los centros de población atienden fundamentalmente a los procesos demográficos que están en continuo movimiento y que actúan de manera directa en la dinámica demográfica, misma que caracteriza las tendencias futuras de crecimiento.

Relación entre las poblaciones municipales 2011



Fuente: Censos Generales de Población y Vivienda, II Censo de Población y Vivienda 2011, INEGI.

En los 10 años que median entre el levantamiento del Censo de Población y Vivienda 2010, la población de la entidad se incrementó en 15,703 personas.



Servicios Generales.

- ✦ El número de hogares entre 2005 y 2010 se ha incrementado de 6,610 a 8,438. La jefatura según sexo al interior de los hogares se ha modificado en este periodo pues mientras en el 2005, 16.93 de cada 100 hogares eran dirigidos por una mujer, la cifra disminuyó a 16.76 de cada 100 para el 2010.
- ✦ El promedio de ocupantes por vivienda descendió de 4.40 a 4.23 en el mismo período.
- ✦ El número de viviendas aumento del 2005 al 2010 de 6,478 a 8,477. El número de viviendas con piso de tierra disminuyó únicamente al 2.12% en 2010.
- ✦ La disponibilidad de servicios en las viviendas se ha incrementado en los últimos cinco años. Así, el porcentaje de viviendas que disponen de energía eléctrica pasó de 97.90 a 98.68%; las que tienen agua en el ámbito de la vivienda, de 96.06 a 95.57% y las que cuentan con drenaje conectado a la red pública, del 96.76 al 98.38%.
- ✦ En el año 2005 el 69.39% de las viviendas tenían televisión, el 88.53% refrigerador, el 80.27% lavadora y el 10.98% computadora, para finales de 2010 tales indicadores ascendieron a 96.81%, 88.68%, 79.41% y 17.86%, respectivamente.

Servicios Públicos.

LIMPIA Y ASEO PÚBLICO

Actualmente el municipio genera aproximadamente 749,080 toneladas de basura mensualmente, la recolección de estos desechos se realiza con 5 unidades; a través de 5 rutas preestablecidas, sin embargo las malas condiciones en que se encontraron las unidades obligaron a implementar estrategias para que el servicio no se interrumpiera.

Los 299 contenedores existentes en el municipio, se encontraron en su mayoría dañados por vandalismo y por el tiempo en servicio. Habrá que señalar que dicha cantidad es insuficiente para una cobertura total y está limitada la distribución a las comunidades, en donde se realiza el acopio en tambos, quedando pendiente la asignación de contenedores en las comunidades de El Tepetate, Rancho Nuevo y Amapolas del Rio.

Se cuenta con 2 cuadrillas (4 personas cada una) que realizan barrido manual en calles del centro histórico de la cabecera municipal, siendo un espacio limitado el que se atiende por escaso personal. Estos trabajos se realizan sólo por la mañana y aunque después de mediodía se requiere volver a barrer no se cuenta con personal.

Centros Educativos.

Educación:

La educación temprana es un objetivo relativamente reciente del sector educativo; esto explica que en el Censo 2010, por primera vez se obtiene información de la población de 3 y 4 años que asiste a un centro de enseñanza del sistema educativo estatal. A nivel estatal, el 48.1% de los niños y las niñas de 3 a 5 años de edad asisten a una institución educativa; el porcentaje de asistencia de niñas y niños hace evidente que están en igualdad de oportunidades en lo que se refiere al acceso a la educación.

**Población alfabeta y analfabeta (de 15 años en adelante) por sexo
Al 12 de julio de 2010.**

	Total	Analfabetas		Alfabetas	
		Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
San Francisco de los Romo	22374	485	571	10312	11006

Fuente: XII Censo General de Población y Vivienda del 2010 del Estado de Aguascalientes.

De acuerdo con los datos del Censo 2010, en el Estado de Aguascalientes viven 72 personas de 5 años y más que hablan alguna lengua indígena, este número significa 0.23% del total de la población de este grupo de edad.

**ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P.
PUERTECITO DE LA VIRGEN**

Finalmente la población de 18 años y más con algún grado aprobado de nivel técnico superior, licenciatura o posgrado, se incrementó a 1,725 personas.

En el estado, el promedio de escolaridad de esta población pasó de 7 años en 1990 a 9 en 2010, es decir, actualmente se tiene en promedio poco más de la educación básica terminada. En el Municipio de San Francisco de los Romo el promedio de escolaridad es de 7.9 años, es decir, cerca del segundo año de secundaria.

Centros De Salud.

En los últimos 10 años el porcentaje de la población derechohabiente a los servicios de salud aumentó considerablemente. Mientras que en 2000, la población con este servicio era 47.98%, en 2010 el 81.04% es derechohabiente.

En el Municipio de San Francisco de los Romo el servicio de salud del municipio se presta a través del IMSS y la SSA, por medio de unidades IMSS-COPLAMAR y casas de salud. El personal médico en el municipio es de 14, de los cuales todos se encuentran en instituciones de asistencia social, 13 en la Secretaría de Salud del Estado y 1 en otras instituciones de asistencia social.

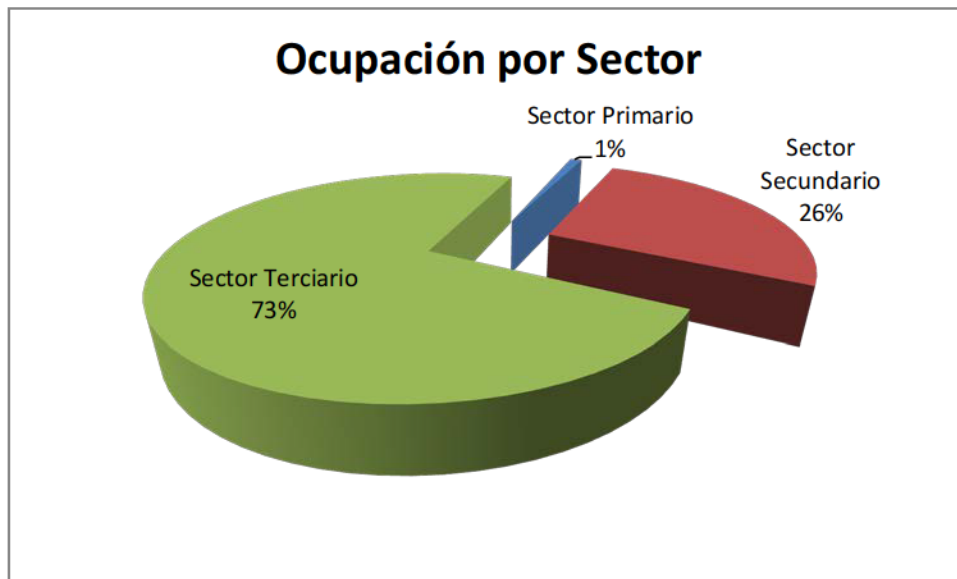
Población derechohabiente, 2010	28,987
Población no derechohabiente, 2010	6,638
Derechohabientes en el IMSS, 2010	17,176
Derechohabientes en el ISSSTE, 2010	1,264
Personal médico, 2009	17
Personal médico en instituciones de seguridad social, 2009	0
Personal médico en el IMSS, 2009	0
Personal médico en el ISSSTE, 2009	0
Personal médico en otras instituciones de seguridad social, 2009	0
Personal médico en instituciones de asistencia social, 2009	17
Personal médico en la Secretaría de Salud del Estado, 2009	16
Personal médico en el IMSS-Oportunidades, 2009	0
Personal médico en otras instituciones de asistencia social, 2009	1
Familias beneficiadas por el seguro popular, 2009	3,879

El Instituto Mexicano del Seguro Social brinda servicio médico al 59.25% de los derechohabientes en la entidad, el Seguro Popular cubre al 13.38%, el ISSSTE atiende al 4.36%, y el resto es cubierto por otras instituciones públicas y privadas.

Actividades.

En el Municipio de San Francisco de los Romo las actividades predominantes se concentran dentro del sector terciario, seguidas del secundario y finalmente del primario, lo que indica que la economía del municipio está relacionada principalmente con actividades propiamente urbanas, dejando en último término las actividades agropecuarias y extractivas.

Las población económicamente activa del municipio en el tercer trimestre del 2011 representaba el 44.3 % del total, de acuerdo con la Encuesta de Ocupación y Empleo del INEGI. De estos, más del 66.6% se encuentran ocupados en el sector terciario, 24.20 en el secundario y 0.88 en el primario.



Dentro del área urbana de la ciudad de San Francisco de los Romo la actividad que mayor número de población ocupa es el comercio, seguida por la industria manufacturera y los servicios.

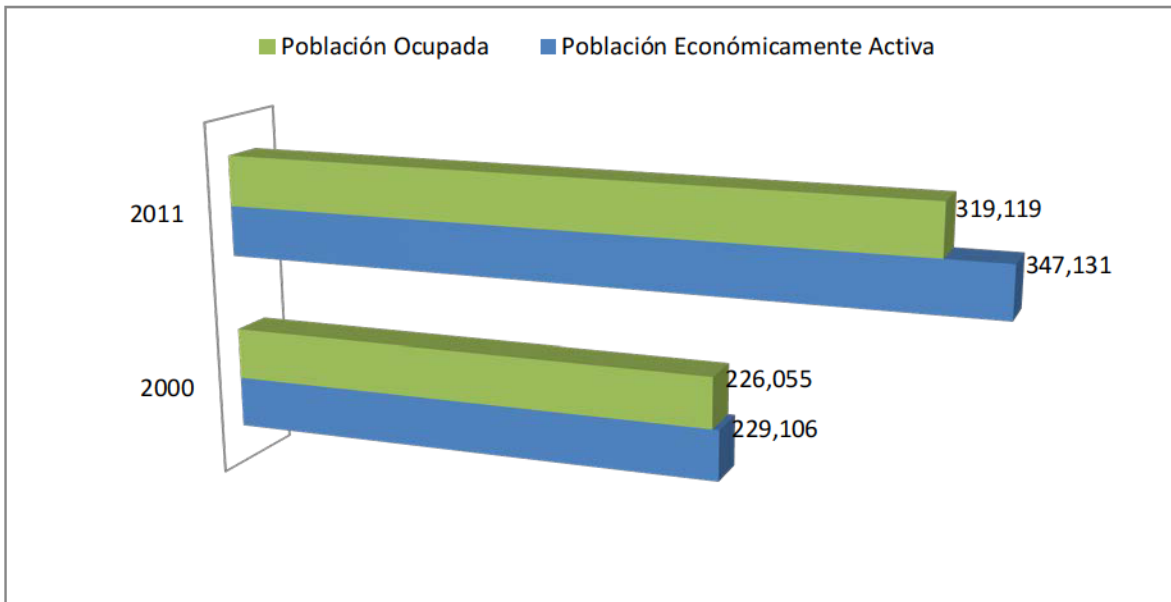
Economía.

Desde la década pasada ha sido la industria manufacturera, que representa el 31% del producto interno bruto, principalmente la industria textil y del vestido, la metalúrgica, la automotriz, la electrónica y la de productos alimenticios. Cuenta con un fácil acceso hacia los principales centros de oferta y demanda. Se instaló una infraestructura industrial, social y de servicios que ha atraído a pequeñas, medianas y grandes empresas respaldadas por inversionistas nacionales. La mitad del territorio es utilizado para la cría de ganado, principalmente vacas lecheras y para carne. Un tercio para el consumo local y el resto para ser vendido en estados vecinos y exportado a Centroamérica.

Población económicamente activa de San Francisco de los Romo, 2000-2011.

	2000	2011
Población Económicamente Activa	229,106	347,131
Población Ocupada	226,055	319,119

Fuente: Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo 2011, INEGI.

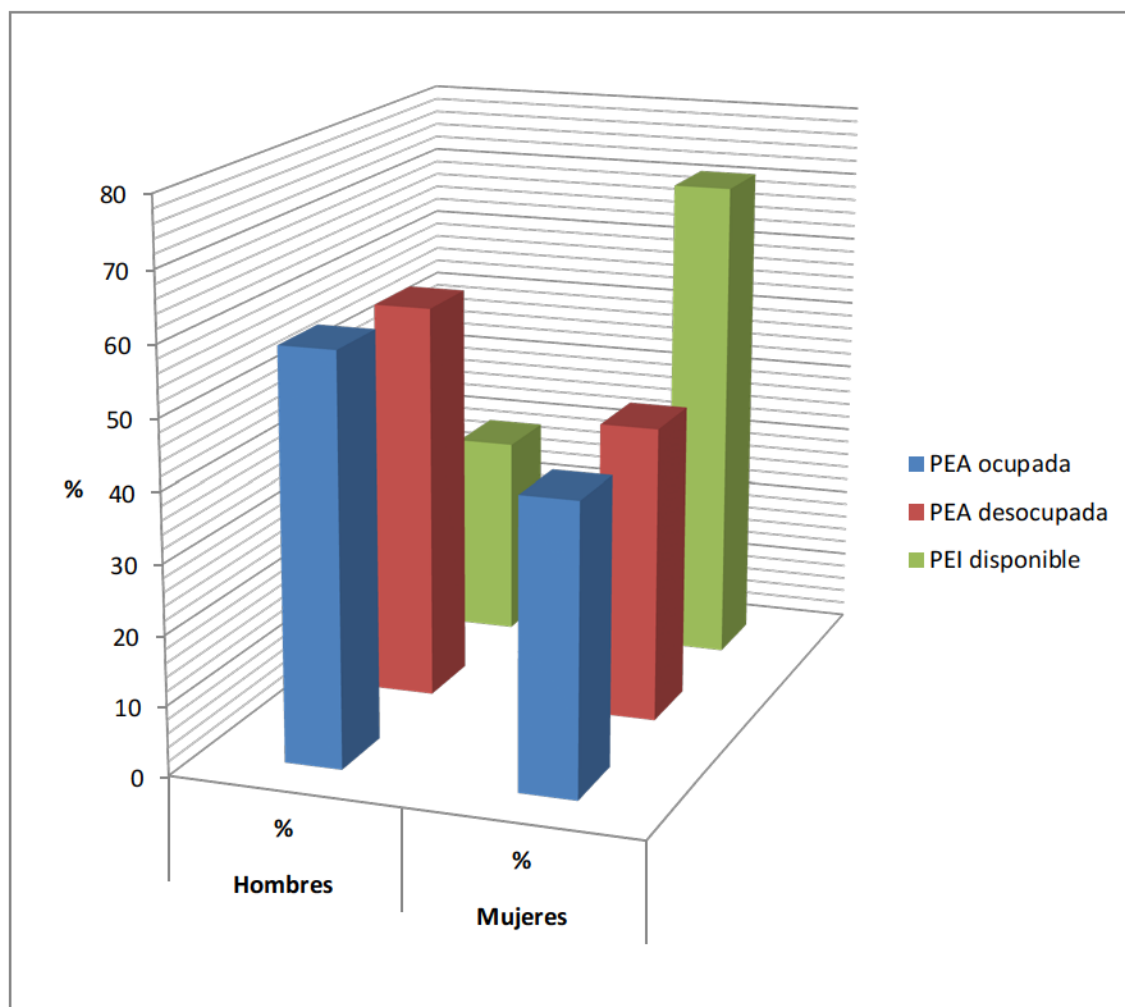


En 2000, el 39% de la población urbana se consideró económicamente activa, con un nivel de ocupación de 98%. En 2011, la PEA representó casi el 44% de los habitantes de la ciudad, en tanto que la población desocupada fue de 3.57%. En cuanto a los sectores de actividad, del total de personas ocupadas en 2011, el 32% laboró en la industria de la transformación, por casi 64% empleadas en el comercio y los servicios.

Perfil económico por sexo. San Francisco de los Romo, 2011.

Situación	Ciudad		Hombres		Mujeres	
	Total	%	Total	%	Total	%
PEA ocupada	319,119	40.73	187,224	58.66	131,895	41.33
PEA desocupada	28,012	33.57	16,055	57.31	11,957	42.68
PEI disponible	28,825	3.67	8,397	29.13	20,428	70.86

Fuente: Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo 2011, INEGI.



El 20.74% de la población ocupada obtiene ingresos de 2 hasta 3 salarios mínimos, el 14.98% de 1 hasta 2 salarios mínimos y el 14.93% de 3 hasta 5 salarios mínimos.

V. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

V.1 Metodología

El objetivo principal de este capítulo es identificar y valorar los impactos ambientales, a partir del desarrollo del proyecto; por lo que como ya se ha venido mencionado se evaluarán los impactos derivados de las siguientes actividades:

- ✿ Por inciso **D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS**
 - IX. Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos.

V.1.1 Metodología para evaluar los impactos ambientales

Para identificar y evaluar los impactos ambientales generados por el desarrollo del proyecto ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P. PUERTECITO DE LA VIRGEN, se utilizó como base y se le hicieron adecuaciones a una matriz de doble entrada del tipo impacto-ponderación.

Los pasos de la metodología utilizada son los siguientes:

1. Identificación de las acciones susceptibles o agentes causales de los impactos negativos al medio ambiente.
2. Identificación de los Factores medioambientales susceptibles de recibir impactos.
3. Construcción de la Matriz Agente Causal- Recurso impactado
4. Identificación y descripción de los posibles impactos negativos
5. Matriz impacto-ponderación. Una vez identificadas las posibles alteraciones, se hace preciso una previsión y valoración de las mismas. Esta operación es importante para clarificar aspectos que la propia simplificación del método conlleva. Para llevar a cabo lo anterior se realizó la valoración de los impactos a través de la construcción de una matriz impacto-ponderación, para determinar la importancia del impacto, de acuerdo a parámetros y valores posteriormente descritos.
6. Finalmente se generó la Matriz de Impacto-Recurso
7. Análisis de los impactos ambientales por componente ambiental

De acuerdo a la metodología descrita, ésta nos permite identificar, prevenir y comunicar los efectos del proyecto en el medio, para posteriormente, obtener una valoración de los mismos y poder determinar las medidas correctivas.

V.2 Identificación de las acciones susceptibles o agentes causales de los impactos negativos al medio ambiente.

Si bien es cierto que la actividad no puede llevarse a cabo sin cierto grado de perturbación ambiental, existe un amplio rango entre las magnitudes de dichos impactos. Esta magnitud depende en gran medida del tipo de material a explotar y de las técnicas de explotación y las características del sitio.

Así pues, los sistemas biofísicos (suelo, vegetación, agua y atmósfera) se interrelacionan con la extracción de materiales de maneras muy distintas, dependiendo del tipo de preparación y operación del sitio donde se localice el proyecto.

Los impactos positivos del proyecto se basan fundamentalmente en la generación de empleos directos e indirectos en el sector social y de la economía que se reflejan exclusivamente en aspectos socio-económicos.

Como uno de los principales puntos de esta Manifestación de Impacto Ambiental es la de proponer las medidas correctivas y preventivas, que permitan minimizar los efectos negativos de las acciones desarrolladas en el proyecto de aprovechamiento, nos centraremos en la identificación y evaluación de las actividades que ejercen un impacto negativo al ecosistema.

En México, las formas más importantes para la distribución de gas LP a nivel doméstico se realizan mediante cilindros, pipas y autotanques que recargan tanques estacionarios. Las empresas dedicadas al transporte, almacenamiento y distribución de gas LP y gas natural deben estar conscientes del riesgo que implican sus instalaciones para los asentamientos humanos, y determinar las medidas de seguridad, dentro y fuera de la empresa, que deben aplicarse para reducir al mínimo dicho riesgo.

ACTIVIDADES IMPACTANTES	
Actividad	Presencia en el proyecto
Despalme	SI
Instalación y Construcción de infraestructura	SI
Operación	SI

V.3 Identificación de los Factores medioambientales susceptibles de recibir impactos

Factores medioambientales susceptibles

Todos los factores o parámetros que constituyen el medio ambiente pueden verse afectados en mayor o menor medida por las acciones humanas. Sin embargo por las características de este proyecto hemos de considerar los siguientes recursos o elementos del medio natural:

- ✿ Suelo
- ✿ Atmósfera
- ✿ Agua
- ✿ Vegetación
- ✿ Fauna Silvestre
- ✿ Paisaje
- ✿ Socioeconomía

Construcción de la Matriz Agente Causal- Recurso impactado

ACTIVIDAD	SUELO	ATMÓSFERA	AGUA	FLORA	FAUNA	PAISAJE	SOCIO ECON.
Despalme y limpieza							
Instalación y Construcción de Infraestructura							
Operación de la estación de carburación							

V.4 Identificación y descripción de los posibles impactos negativos

Tomando como base la Matriz del punto anterior y la experiencia profesional de los técnicos participantes, se identificaron los impactos negativos por recurso impactado identificando su agente causal.

Identificación y descripción de los posibles impactos negativos del desarrollo del proyecto:

IMPACTO	AGENTE CAUSAL	DESCRIPCIÓN
1. SUELO		
Cambio de la calidad y topografía del suelo	Despalme, Limpieza, Pavimentación	Las condiciones originales serán modificadas, sin embargo será en una superficie muy pequeña por lo que el impacto sobre este recurso es mínimo.
Pérdida de permeabilidad	Cobertura del suelo	Con la pavimentación de la plancha donde se instalará el equipo se perderá la capacidad del suelo para infiltrar el agua pluvial, sin embargo, como se ha mencionado, será una porción muy pequeña del predio, lo que no afectará significativamente los patrones de escurrimiento o de infiltración. Además, cabe mencionar que el resto de la superficie será cubierta con grava, por lo que no se reducirá drásticamente la superficie de infiltración.
Generación de Residuos	Despalme y limpieza, Pavimentación, Instalación y Construcción Operación	Se generarán residuos de construcción así como residuos sólidos urbanos por parte de los trabajadores involucrados en las diferentes etapas del proyecto. Los residuos de construcción serán almacenados temporalmente en tambos metálicos para después ser depositados. Durante la operación se generarán únicamente residuos domésticos, los cuales serán almacenados temporalmente dentro del proyecto en tambos metálicos para después ser depositados en los contenedores del servicio municipal de limpia.
2. AGUA		
Modificación en la disponibilidad del agua	Construcción y Operación	Durante las etapas de preparación y construcción se utilizará únicamente agua tratada. Al sellar una superficie tan pequeña, los patrones de infiltración no se verán modificados por lo que no se afectará la recarga a los mantos freáticos.

**ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P.
PUERTECITO DE LA VIRGEN**

IMPACTO	AGENTE CAUSAL	DESCRIPCIÓN
Modificación en la calidad del agua	Construcción y Operación	<p>Durante la etapa de construcción se contará con sanitarios portátiles para servicio de los trabajadores, de los cuales se hará cargo la empresa contratista de su mantenimiento.</p> <p>Durante la etapa de operación únicamente se generarán aguas residuales producto del uso de los servicios sanitarios de la estación, mismas que serán descargadas en el sistema de alcantarillado municipal.</p>
3. ATMOSFERA		
Emisión de partículas suspendidas	Despalme, Limpieza, Pavimentación y Construcción	<p>Los trabajos de preparación y construcción producen la emisión de partículas finas que si no se controlan adecuadamente pueden afectar la salud de los trabajadores. Serán generadas por los equipos que se utilicen en la preparación y construcción del sitio, por la emisión de humos, partículas y polvos; se calcula que se estará por debajo de los límites que establecen las NOM.</p> <p>No se esperan emisiones de partículas por la operación del proyecto.</p>
Emisión de contaminantes a la atmósfera.	Construcción y Operación	<p>Se denomina contaminación atmosférica a la presencia en el aire de sustancias que alteran la calidad del mismo, implicando riesgo o molestia grave para las personas; en este caso específico se dará por las partículas generadas durante la operación de equipo y maquinaria, así como de los vehículos propios que circularán durante la preparación del terreno, la construcción y operación de la estación de carburación.</p> <p>Es probable que se originen emisiones insignificantes de gas durante las operaciones de trasiego, ocasionadas por el remanente de gas L.P. que podría quedar en las mangueras debido a una desconexión accidental de las mismas, así como por la actividad y tránsito de vehículos automotores dentro de las instalaciones.</p>

**ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P.
PUERTECITO DE LA VIRGEN**

IMPACTO	AGENTE CAUSAL	DESCRIPCIÓN
Emisión de ruido	Construcción y Operación	<p>Los contaminantes acústicos son todos aquellos estímulos que directa o indirectamente interfieren desfavorablemente con el ser humano, a través del sentido del oído, dando lugar a sonidos indeseables, o ruidos.</p> <p>Los generadores de ruido del proyecto consisten en los equipos y maquinaria utilizados durante la preparación y construcción de la estación de carburación. Asimismo el ruido se incrementará durante la etapa de operación debido al incremento en el tráfico vehicular.</p>
4. FLORA		
Pérdida de la cobertura vegetal	-	El predio prácticamente carece de cobertura vegetal; no se esperan impactos a la vegetación del predio o de las zonas colindantes.
5. FAUNA		
Pérdida del hábitat natural de la fauna	-	Como se mencionó previamente, el predio carece de vegetación, al igual que sus colindancias, por lo que no existen sitios de anidación de fauna al interior del predio; por lo tanto no se consideran impactos a este recurso.
6. PAISAJE		
Alteración al paisaje natural	Construcción y Operación	<p>El paisaje se verá modificado por el cambio de uso del terreno debido a la construcción de la estación de carburación, así como por el continuo tránsito de vehículos durante la etapa de operación.</p> <p>Sin embargo, se considera que el impacto es poco significativo ya que la zona presenta diversos negocios y establecimientos de servicios.</p>
7. SOCIOECONÓMICO		
Calidad de vida	Construcción y Operación	Se verá mejorada debido a la generación de empleos así como por el acceso a la seguridad social para los trabajadores y sus familias.

IMPACTO	AGENTE CAUSAL	DESCRIPCIÓN
Pago de derechos e impuestos locales	Construcción y Operación	Generará beneficios en la economía local y regional.

V.5 Matriz impacto-ponderación.

Una vez identificadas las posibles alteraciones, se hace preciso una previsión y valoración de las mismas. Esta operación es importante para clarificar aspectos que la propia simplificación del método conlleva. Para llevar a cabo lo anterior se realizó la valoración de los impactos a través de la construcción de una matriz impacto-ponderación, para **determinar la importancia del impacto**, de acuerdo a parámetros y valores posteriormente descritos.

Una vez identificadas las acciones o actividades generadas por el proyecto para la valoración de los impactos se utilizó la siguiente tipología:

1. Por su **Magnitud (M)** (grado de destrucción)

- ✿ **Notable:** Aquel cuyo efecto se manifiesta como una modificación del medio ambiente, que produce o pueda producir en el futuro repercusiones apreciables en los mismos.
- ✿ **Media:** Aquellos cuyo efecto se manifiesta como una alteración del medio ambiente o de alguno de sus factores, cuyas repercusiones en los mismos se consideran situadas entre los niveles Notable y Mínimo.
- ✿ **Mínima:** Aquel cuyo efecto expresa una destrucción mínima del factor considerado.

2. Por su **Extensión (Ex)** (área de influencia)

- ✿ **Puntual:** Cuando la acción impactante produce un efecto muy localizado (área de aprovechamiento) nos encontramos ante un impacto puntual.
- ✿ **Parcial:** Aquel cuyo efecto supone una incidencia apreciable en la totalidad del predio donde se ubica el aprovechamiento.
- ✿ **Regional:** El efecto no admite una ubicación precisa y tiene una influencia generalizada, en áreas adyacentes al predio, como pudiera ser la afectación de una cuenca hidrográfica.

3. Por el momento en que se manifiesta (**Evidencia**) (E)

- ✿ **Inmediato – Corto plazo:** Es inmediato cuando el plazo de manifestación del impacto aludido al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado es mínimo (inferior a un año).

- ✿ **Mediano Plazo:** Sí aparece en un período que va de 1 a 5 años
- ✿ **Largo Plazo:** Sí el efecto tarda en evidenciarse en más de cinco años

4. Por su **Persistencia** (temporalidad o duración) (PE)

Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecerá el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.

- ✿ **Fugaz:** Si la permanencia del efecto tiene lugar durante menos de un año.
- ✿ **Temporal:** Sí dura entre 1 y 10 años
- ✿ **Permanente:** Si el efecto tiene una duración superior a los 10 años

5. Por su capacidad de recuperación (**Recuperabilidad**) (MC)

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de medidas correctoras.

- ✿ **Recuperable:** Si es totalmente recuperable de manera inmediata o a mediano plazo
- ✿ **Mitigable:** Si es parcialmente recuperable
- ✿ **Irrecuperable:** Alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como la humana.

6. Por su **Reversibilidad** (RV)

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que se deja actuar sobre el medio.

- ✿ **Reversible a corto plazo:** Sí se auto recupera en un período de tiempo mínimo (inferior a un año).
- ✿ **Reversible a mediano plazo:** Que se recupera en un lapso de tiempo que va de 1 a 5 años
- ✿ **Irreversible:** Sí el efecto es irreversible

7. Por su **Sinergia** (SI)

Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes o acciones supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente

- ✿ **Simple:** Aquel cuyo efecto se manifiesta sobre un solo componente ambiental o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de su sinergia.
- ✿ **Sinergismo moderado:** Cuando una acción actuando sobre un factor, tiene un sinergismo moderado con otras acciones que actúan sobre el mismo factor.
- ✿ **Altamente sinérgico:** Cuando una acción actuando sobre un factor, tiene un sinergismo alto con otras acciones que actúan sobre el mismo factor.

8. Por su **Acumulación** (incremento progresivo) (AC)

Aquel 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.

- ✿ **Simple:** Cuando no produce efectos acumulativos
- ✿ **Acumulativo:** Cuando el efecto es acumulativo

9. Por su **Efecto** (EF)

Este atributo se refiere a la relación Causa-efecto o sea la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción

- ✿ **Indirecto** (Secundario): Su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario.
- ✿ **Directo:** Es aquel cuyo efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental

10. Por su **Periodicidad** (PR)

- ✿ **Discontinuo:** Aquel cuyo efecto se manifiesta a través de alteraciones irregulares en su permanencia
- ✿ **Periódico:** Aquel cuyo efecto se manifiesta con un modo de acción intermitente y continua en el tiempo.
- ✿ **Continuo:** Aquel cuyo efecto se manifiesta a través de alteraciones regulares en su permanencia

V.6 Determinación de la importancia del impacto (DE ACUERDO CON LA FORMULA DE CONESA)

Fuente: Guía Metodológica para la evaluación de Impacto Ambiental, Conesa Fernández-Vítora, Vicen, Mundi-Prensa Libros, S.A.

Atributo	Tipo	Valor
Magnitud (M)	Mínima	1
	Media	2
	Notable	4
Extensión (Ex)	Puntual	1
	Parcial	2
	Regional	4
Evidencia (E)	Inmediato	4
	Mediano	2
	Largo Plazo	1
Persistencia (PE)	Fugaz	1
	Temporal	2
	Permanente	4
Recuperabilidad (MC)	Recuperable	1
	Mitigable	2
	Irrecuperable	4

Atributo	Tipo	Valor
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
	Mediano Plazo	2
	Irreversible	4
Sinergia (SI)	Simple	1
	Sinérgico	2
	Muy Sinérgico	4
Acumulación (AC)	Simple	1
	Acumulativo	4
Efecto (EF)	Indirecto	1
	Directo	4
Periodicidad (PR)	Discontinuo	1
	Periódico	2
	Continuo	4

Importancia del Impacto (I) = 3M+2EX+2MC+E+PE+RV+SI+AC+EF+PR

De acuerdo a nuestra escala de valores, la importancia adquiere valores de 14 a 68, por lo que hemos clasificado el orden de importancia de acuerdo a los siguientes valores:

- ✿ Los impactos con valores menores a 18 son **irrelevantes**, o sea totalmente compatibles con el proyecto.
- ✿ Los impactos con valores de entre 18 y 34, son considerados como **moderados**.
- ✿ De 35 a 51, los impactos son **severos**, y
- ✿ Son **Críticos** cuando su valor es mayor a 51.

V.7 Matriz impacto – ponderación (de importancia)





La ponderación es un proceso que permite detectar la importancia relativa de cada uno de los impactos potenciales, en función de sus características. Para la ponderación de la importancia y trascendencia de los impactos identificados y descritos en el inciso anterior y de acuerdo a los parámetros descritos en la metodología, se conformó la matriz de importancia:

MATRIZ DE IMPORTANCIA	PONDERACIÓN										
IMPACTO	M	EX	E	PE	MC	RV	SI	AC	EF	PR	IMPORTANCIA
1. SUELO											
Cambio de la calidad y topografía del suelo	1	1	1	4	2	2	1	1	1	1	20
Pérdida de permeabilidad	1	1	1	2	2	4	1	1	1	1	20
Generación de Residuos	1	1	2	2	2	4	1	1	1	2	22
2. AGUA											
Modificación en la disponibilidad del agua	1	1	1	1	2	4	1	1	1	1	19
Modificación en la calidad del agua	1	1	1	1	2	4	1	1	1	2	20
3. ATMÓSFERA											
Emisión de partículas suspendidas	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	15
Emisión de contaminantes a la atmósfera.	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	16
Emisión de ruido	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	16
4. FLORA											
Pérdida de la cobertura vegetal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5. FAUNA											
Pérdida del hábitat natural de la fauna	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6. PAISAJE											
Alteración al paisaje natural	1	1	2	4	1	2	1	1	1	4	22
7. SOCIOECONOMÍA											
Calidad de vida	2	2	2	4	4	4	2	1	4	4	39
Pago de derechos e impuestos locales	2	2	2	4	4	4	2	1	4	4	39

Matriz Impacto - Recurso, con valoración del impacto

Con los resultados de la ponderación se construye la matriz que relaciona los recursos e impactos, para tener mayores elementos de juicio sobre las medidas de prevención y mitigación a tomarse.

Terminología abreviada:

-  Impacto Irrelevante-compatible= COMP
-  Impacto Moderado= MOD
-  Impacto severo= SEV
-  Impacto Crítico= CRIT

IMPACTO	SUELO	AGUA	AIRE	FLORA	FAUNA	PAISAJE	SOCIOECONOMÍA
Cambio de la calidad y topografía del suelo	MOD						
Pérdida de permeabilidad	MOD						
Generación de Residuos	MOD						
Modificación en la disponibilidad del agua		MOD					
Modificación en la calidad del agua		MOD					
Emisión de partículas suspendidas			COMP				
Emisión de contaminantes a la atmósfera.			COMP				
Emisión de ruido			COMP				
Pérdida de la cobertura vegetal				-			
Pérdida del hábitat natural de la fauna					-		
Alteración al paisaje natural						MOD	
Calidad de vida							SEV
Pago de derechos e impuestos locales							SEV

Como puede observarse, los impactos DE CARÁCTER CRITICO al ecosistema por llevar a cabo el proyecto NO EXISTEN, sin embargo los potencialmente más negativos son clasificados como

MODERADOS. Es importante destacar que **los impactos más significativos** corresponden a aquellos que repercuten en el sistema socioeconómico, los cuales son de carácter **POSITIVO**.

PRINCIPALES IMPACTOS NEGATIVOS IDENTIFICADOS

Etapa de preparación y construcción

- ✿ **Alteración de las formas naturales del paisaje:** El paisaje original del sitio del proyecto será modificado, pero al ser en una superficie tan pequeña el cambio no será significativo.
- ✿ **Incremento del Ruido:** La utilización de maquinaria pesada será una fuente de ruidos localizados, pero sólo por periodos de tiempo limitados durante las etapas de preparación y construcción. Este impacto afectará levemente en las colindancias debido a que existen vecinos permanentes en los alrededores.
- ✿ **Geología:** Las características geológicas serán afectadas durante los trabajos de excavación, sin embargo, como ya se ha mencionado, ser llevará a cabo en una superficie muy pequeña por lo que el impacto sobre este recurso no es representativo.
- ✿ **Alteraciones a la calidad del aire:** Será modificado a nivel local de partículas suspendidas y emisiones por las actividades realizadas durante la etapa de preparación del terreno en las actividades de nivelación, operación de maquinaria y equipo. El impacto mayor será dado por la producción de polvos debido al movimiento y manejo del suelo y posteriormente por las emisiones resultadas del tránsito de vehículos.
- ✿ **Alteraciones al suelo:** Las características edafológicas no se verán afectadas drásticamente debido a que la capa fértil en el sitio del proyecto es casi nula. Se tomarán las medidas necesarias para garantizar que no haya contaminación del suelo por parte de combustibles o aceites durante la etapa de construcción.
- ✿ **Alteración de los cursos de agua superficiales:** No se afectará la calidad de cuerpos de agua ya que no se presentan en las colindancias.

Etapa de Operación de la Estación de Carburación

- ✿ **Incremento de Emisiones a la atmósfera y del Ruido de Base:** el ruido y las emisiones se incrementarán durante la etapa de operación debido al aumento en el tránsito vehicular; y posiblemente por remanentes de gas en las mangueras de la estación, las cuales serán mínimas.

**ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P.
PUERTECITO DE LA VIRGEN**

- ✿ **Alteración al microclima:** Una vez realizado el proceso de construcción el microclima se verá afectado moderadamente por el aumento en las emisiones por parte de los vehículos dentro de la estación de carburación.
- ✿ **Producción de residuos sólidos:** En lo que respecta a los residuos se generarán residuos de construcción, domésticos y peligrosos durante cada una de las etapas, los cuales representan impactos compatibles de carácter temporal, sin embargo si estos residuos son segregados y dispuestos adecuadamente no hay riesgo de un impacto mayor.

Por otro lado, al tenerse contemplado la instalación de contenedores para separar la basura orgánica e inorgánica, con el reciclado de los envases plásticos, vidrio y papel, constituye un impacto positivo al suelo ya que se dejarán de enviar éstos al relleno sanitario.

Otros impactos identificados:

✿ **Del Medio Antrópico**

Estructura socio-económica: En cuanto a los factores socioeconómicos los impactos que genere el proyecto serán en su mayoría positivos pues creará empleos con la contratación temporal o permanente de mano de obra para cada una de las etapas del proyecto beneficiaran a la población, ya que esta mejorará su calidad de vida económicamente, considerado la situación actual el país.

✿ **Paisaje:**

- ❖ No se modificará la dinámica natural de las comunidades de flora y fauna locales, debido a que son nulas en el sitio del proyecto.
- ❖ No se contempla la introducción de especies exóticas.
- ❖ La zona donde se desarrollará el proyecto no es considerada con cualidades estéticas únicas y excepcionales, ya que este tipo de paisaje es común en el municipio.
- ❖ No es una zona considerada con atractivo turístico.
- ❖ No es y no se encuentra cerca de un área natural protegida.
- ❖ Actualmente la zona se encuentra afectada por diferentes factores, resultado de la urbanización de áreas vecinas y por el desarrollo de actividades propias del hombre.
- ❖ En el sitio no se tienen registros ni se encontraron especies con algún tipo de categoría de protección de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

El presente capítulo propone las medidas de mitigación que se consideran más apropiadas para atender los impactos a través de distintas modalidades de actuación, esto es mitigación, control, restauración y restitución. Cuando el tipo de impacto lo permite se valora la eficacia de la medida planteada pues es posible hacer esto en todos los casos, debido a que existen impactos ambientales cuya valoración depende de un conjunto de criterios cualitativos.

El presente proyecto denominado **ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P. PUERTECITO DE LA VIRGEN**, como se ha visto es una actividad que afectará una pequeña superficie en el cauce del arroyo y por lo tanto el efecto será exclusivamente local y no tendrá repercusiones a escala regional y/o involucra una serie de acciones en las cuales pueden resultar afectados de manera negativa los diversos componentes físicos y biológicos del ecosistema, sino que vendrá a mejorar la capacidad productiva de las zonas agrícolas de los terrenos aledaños.

Es prioritario considerar las posibles modificaciones que se generarán en el proceso de desarrollo del proyecto, disminuyendo al máximo sus efectos desde el planteamiento y diseño del proyecto hasta su futura operación, con adecuadas y eficientes medidas preventivas y de mitigación de impactos a los ambientes natural y social.

Con base a la identificación de los impactos y el análisis de cada interacción de las diferentes actividades con cada uno de los elementos del ambiente, y tomando como referencia cada actividad del proyecto mencionadas en el estudio, se determinan las siguientes medidas de prevención y mitigación de los impactos generados por esta obra.

VI.1 Medidas de prevención y Mitigación de los Impactos Ambientales Identificados, relacionados con el cambio de uso del suelo y posible afectación a los recursos hidrológicos

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN.

a) Emisiones a la atmósfera (Gases, humos y/o partículas).

En el aspecto local no se tienen estudios puntuales de la calidad del aire, sin embargo se considera que este proyecto en su etapa de construcción generará un aumento en la concentración de las partículas sólidas suspendidas, y en su etapa de operación los vehículos elevarán las concentraciones de Ozono, CO, NO₂ y SO₂ el equipo y maquinaria utilizada deberá permanecer dentro de los límites que marcan las normas oficiales mexicanas de estos rubros.

**ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P.
PUERTECITO DE LA VIRGEN**

Para evitar la generación de tolvaneras ocasionadas por el viento en las actividades de nivelación y excavación, se deberá humedecer la zona de trabajo antes de comenzar las labores de cada día, tomando en cuenta las condiciones climáticas del área, específicamente las condiciones de los vientos.

Las emisiones a la atmósfera producidas por la maquinaria y equipo de transporte serán controladas ajustando los tiempos de optimización de uso, con un mantenimiento adecuado, además de la previa verificación de las emisiones y su ajuste a la normatividad ambiental vigente las veces que sea necesario durante el tiempo que se encuentren funcionando en el área del proyecto.

En este apartado se propone implementar las siguientes propuestas:

- ✿ Respetar estrictamente el programa de obra anexo para evitar la prolongación del tiempo de duración de emisiones de humo, polvos, ruidos, vibraciones a la atmósfera ocasionadas por el proceso normal de los trabajos de obra civil.
- ✿ Respetar estrictamente el programa de mantenimiento de maquinaria y equipo para evitar al máximo las emisiones de contaminantes a la atmósfera
- ✿ Retirar de manera periódica los residuos sólidos biodegradables que se generen, situación que ayudara a eliminar cualquier posibilidad de aparición de malos olores al interno de la obra y en las inmediaciones de esta.
- ✿ En el caso de acarreo del material producto del despalme y movimientos de tierra, se recomienda a efecto de minimizar las emisiones de partículas a la atmósfera (polvo), se impregne el material ligeramente con agua, para enseguida realizar la carga y cubrir el material con alguna lona sintética o cualquier otro material, minimizando las emisiones durante su acarreo hacia el o los tiraderos autorizados oficialmente por las autoridades competentes.
- ✿ El control de olores provenientes de pinturas, solventes y aditivos, se logrará mitigar manteniendo tales sustancias en sus recipientes originales debidamente cerrados y clasificados, almacenados en sitios con una adecuada ventilación, utilizando únicamente las cantidades requeridas para efectuar las labores diarias y en caso de existir excedentes devolverse al recipiente original.
- ✿ Los niveles máximos permisibles de emisiones de contaminantes a la atmósfera deben estar dentro de lo establecido en las NOM siguientes:

NOM-041-SEMARNAT-2006

Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

NOM-045-SEMARNAT-2006

Protección ambiental.- vehículos en circulación que

**ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P.
PUERTECITO DE LA VIRGEN**

NOM-050-SEMARNAT-1993

usan diesel como combustible.- límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.

b) Emisiones de ruido.

En lo que se refiere al ruido generado se tomarán las siguientes medidas:

- ✿ Se restringirá el uso de maquinaria, fuera de los horarios establecidos por la NOM-081-SEMARNAT-1994. “Que establece los límites máximos permisibles de emisiones de ruido de las fuentes fijas y su método de medición”.
- ✿ Adicionalmente, se colocará una barda perimetral, la cual permitirá contener en lo posible la disipación de ruido, como de polvos, generados en la construcción.
- ✿ Se espera estar por debajo de los límites máximos permisibles marcados en las normas oficiales mexicanas del rubro, mencionadas anteriormente, y en caso contrario deberán ajustar los sistemas de escape a fin de emitir el ruido en los niveles permisibles.
- ✿ La utilización de maquinaria pesada será una fuente de ruidos localizados, pero sólo por periodos de tiempo limitados. Este impacto afectará moderadamente debido a que existen zonas habitacionales cercanas al sitio.
- ✿ Se implementará la utilización de silenciadores adecuados en los equipos pesados.

c) Agua.

Los servicios sanitarios serán proporcionados por sanitarios móviles que estarán dispuestos en un sitio previamente destinado para ello, estos serán rentados a empresas que cuenten con este tipo de servicios.

Debido a las características topográficas e hidrológicas del predio no existe riesgo inminente de afectación a la hidrología superficial, sin embargo, con la finalidad de evitar cualquier riesgo de contaminación y afectación a la hidrología incluyendo los mantos freáticos, se tomarán las siguientes medidas:

Como medidas de mitigación que se pueden considerar entre otras:

**ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P.
PUERTECITO DE LA VIRGEN**

- ✿ A pesar de que la zona tiene muy bajos niveles de precipitación y no se consideran procesos secundarios que generen aguas residuales, es necesario vigilar el manejo de sanitarios con la finalidad de considerar contener cualquier derrame e infiltración al subsuelo.
- ✿ Para evitar polvos se humedecerá el suelo únicamente con agua tratada
- ✿ Mejorar las medidas de seguridad tendientes a evitar derrames accidentales.
- ✿ Realizar las actividades de mantenimiento

d) Residuos sólidos.

- ✿ Residuos Sólidos Urbanos: Se colocarán contenedores para segregar los residuos (restos de comida y material de oficinas), todos con bolsa de plástico, para evitar derrames.
- ✿ Residuos peligrosos: No se generarán residuos peligrosos como resultado de la construcción de la estación de carburación debido a que el mantenimiento del equipo no se llevará a cabo dentro del predio; la empresa responsable del equipo y maquinaria deberá contar con su registro como empresa generadora de residuos peligrosos y su COA (Cedula de Operación Anual), o en su defecto demostrar la forma en que ella dispone de estos residuos en caso de que se produzcan en el sitio del proyecto.
- ✿ Residuos específicos de construcción, tales como escombros y otros materiales:
El escombro será depositado en sitios autorizados por el municipio.
- ✿ Para prevenir tiradero de tierra sobre la vialidad o zonas habitacionales aledañas al sitio, se deberá de respetar estrictamente el rumbo de traslado hacia la zona de disposición del material producto de las excavaciones. Así mismo es importante cubrir con lonas ahuladas los medios de transporte de este tipo de material.
- ✿ Residuos de manejo especial no peligrosos tales como madera, plásticos, metales u otros: serán separados y después vendidos para su posterior reciclaje.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

a) Emisiones a la atmósfera (Gases, humos y/o partículas).

- ✿ No se tendrán emisiones a la atmósfera por la operación del proyecto propiamente, sólo serán las generadas por los vehículos automotores (automóviles, montacargas y tráileres) que circulen por la estación, así como posibles remanentes de gas en las mangueras.
- ✿ Se evitarán embotellamientos al interior de la estación a fin de evitar exceso de emisiones de gases producto de la combustión de los hidrocarburos provenientes de los vehículos que arribarán a la estación. Así también, las emisiones de gases generados durante el despacho y/o descarga del mismo se controlarán manteniendo un estricto cuidado por parte del despachador durante la operación.

b) Emisiones de ruido.

- Las emisiones de ruido generados por la actividad humana se mitigarán evitando embotellamientos en la Estación de Servicio.
- Se espera estar por debajo de los límites máximos permisibles marcados en las normas oficiales mexicanas del rubro, mencionadas anteriormente, y en caso contrario deberán ajustar los sistemas de escape a fin de emitir el ruido en los niveles permisibles.

c) Agua.

- El agua será abastecida al proyecto por medio de pipas y será utilizada exclusivamente para los sanitarios de las instalaciones y para la limpieza de las mismas.
- Las aguas residuales de tipo sanitario que se produzcan se encausaran al drenaje municipal.

d) Residuos sólidos.

- Residuos Sólidos Urbanos: Durante la operación se generarán en su mayoría residuos sólidos urbanos derivados de la actividad en el área de oficinas así como por los trabajadores, mismos que serán depositados posteriormente en los contenedores del servicio de limpia municipal más cercanos.
- Residuos Peligrosos: No se producirá ningún residuo peligroso.
- Residuos de Manejo Especial: Los residuos que sean susceptibles para su reciclaje, serán separados y destinados a centros de reciclaje para reducir el volumen de residuos generados como parte de la operación del área administrativa.

e) Sistemas de seguridad.

La seguridad social de los trabajadores y la protección del medio ambiente para lograr el mejoramiento de las condiciones de seguridad e higiene y medio ambiente en la estación son tareas prioritarias para la empresa.

Por lo anterior la empresa contará con los Programas y Planes siguientes:

- Sistema de Protección por medio de extintores

Para proteger la estación contra cualquier conato de incendio, se cuenta con extintores de Polvo Químico Seco (PQS) de 9 Kg ubicados estratégicamente en las distintas áreas de la estación de Gas L.P. para carburación. Dichos extintores se encuentran colocados en sitios visibles y de fácil acceso a una altura máxima de 1.50 m y mínima de 1.30 m medidos del piso a la parte más alta del extintor. Además estos están sujetos a un programa de mantenimiento de inspección y revisión de cargas.

**ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P.
PUERTECITO DE LA VIRGEN**

Los sitios donde se encuentran colocados los extintores se encontraran señalados de acuerdo a la normatividad de la STPS vigente.

La cantidad y ubicación de los extintores es la siguiente:

Ubicación	Cantidad
Toma de Suministro	2 (uno de cada lado)
Tablero Eléctrico	1
Área de Almacenamiento	2
Oficinas y/o Almacenes	2 (uno de cada lado)
Servicios Sanitarios	1

✿ Sistema de alarmas

Esta estación cuenta con un sistema de alarma sonora y es activada manualmente por interruptor colocado en el área de oficinas para alertar al personal en caso de cualquier emergencia.

✿ Rótulos de prevención

RÓTULO	UBICACIÓN
Alarma contra incendio	Interruptores de Alarma
Prohibido estacionarse	En puertas de acceso de vehículos y salida de emergencia por ambos lados
Prohibido fumar	Área de almacenamiento y trasiego
Extintor	Junto al extintor
Peligro gas inflamable	Área de almacenamiento, tomas de recepción y suministro
Se prohíbe el paso a vehículos o personas no autorizadas	Área de almacenamiento y tomas de recepción
Se prohíbe encender fuego	Área de almacenamiento, tomas de recepción y suministro
Código de colores de las tuberías	Zona de almacenamiento
Salida de emergencia	En su caso en ambos lados de las puertas
Velocidad máxima 10 kph	Áreas de circulación
Rótulos con instrucciones detalladas para la operación de suministro, ubicándolo junto de ella; como a continuación se enumera:	Tomas de suministro

**ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P.
PUERTECITO DE LA VIRGEN**

RÓTULO	UBICACIÓN
1.- Apagar motor, instalar trancas y línea de tierra. 2.-Verificar el porcentaje de contenido y abrir purga de máximo llenado. 3.-Conectar manguera, abrir válvula de servicio y proceder al llenado del tanque máximo al 90%. 4.-Una vez lleno, cerrar purga de máximo llenado, válvula de servicio, desconectar manguera, línea de tierra y retirar trancas.	
Rótulos con instrucciones detalladas para la operación de recepción de gas L.P. ubicándolo junto a la toma; como a continuación se enumera: 1.-Estacionar autotanque y accionar freno de mano, colocar trancas, línea de tierra y anuncio preventivo “peligro descargando gas L.P.” 2.-Verificar porcentaje de los tanques de almacenamiento. 3.-Conectar válvula de servicio de manguera del carrete a la válvula de llenado, abrir purga de máximo llenado del tanque y válvula de servicio. 4.-Llenar máximo al 90%. 5.-Suspender bombeo, cerrar purga de máximo llenado, válvula de servicio y desconectar manguera.	Toma de recepción
Prohibido cargar gas si hay personas a bordo del vehículo	Tomas de suministro

Cabe mencionar que se impartirá capacitación sobre la operación y medidas de seguridad de la estación de gas L.P. al personal responsable de ella.

f) Impactos a la socioeconomía.

Dado que los impactos al medio socioeconómico son de carácter benéfico, las medidas aplicables son de reforzamiento. De la misma manera, la derrama económica local y los ingresos por la comercialización de los productos permitirán continuar con la generación de impactos benéficos. Entre los principales impactos socioeconómicos cuyos efectos debe procurar mantenerse están:

- ✿ Pago de derechos e impuestos locales
- ✿ Pago de derechos e impuestos federales
- ✿ Empleos directos e indirectos en el ámbito local
- ✿ Seguridad social para los empleados y sus familias

VI.2 Impactos residuales

Debido a la superficie de terreno que será utilizada y a las características propias del proyecto, no se considera que existan impactos residuales asociados a la estación de carburación.

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

VII.1 Pronóstico del escenario

ESCENARIO 1 “SIN EL DESARROLLO DEL PROYECTO”

De no realizarse la construcción de la estación de carburación, ocurriría lo siguiente:

Socioeconomía:

Al no llevarse a cabo la construcción del proyecto, no se llevaría a cabo la contratación de mano de obra local para la etapa de construcción ni operación, lo anterior fomentaría el actual problema de desempleo en la región y privaría de seguridad social a varias familias.

ESCENARIO 2 “CON EL DESARROLLO DEL PROYECTO CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN”

De llevarse a cabo la construcción de la estación de carburación y siguiendo las medidas de control y mitigación propuestas se esperaría ocurriese lo siguiente:

Socioeconomía:

Se beneficiarían directa e indirectamente a diversas familias al proporcionar empleos temporales y permanentes durante la construcción y operación del proyecto.

VII.2 Plan de Vigilancia Ambiental

Para la implementación del plan se tomará como punto de partida la autorización en materia de impacto ambiental respectiva. En este contexto se establecerán las políticas internas en materia de medio ambiente aplicable al desarrollo del proyecto.

El Plan de vigilancia Ambiental ha sido preparado con el fin de prevenir, controlar o reducir al mínimo los impactos ambientales negativos que pudieran generarse durante el desarrollo de las distintas actividades del Proyecto

Las tareas de prevención y mitigación de impactos ambientales que han sido presentadas y deberán ser auditadas periódicamente, con el fin de determinar la correcta implementación de las mismas así como determinar “no conformidades” que deban ser corregidas posteriormente.

Debe destacarse que en el caso de determinarse valores de los parámetros indicadores establecidos, en cualquiera de las muestras obtenidas, por encima de los límites adoptados en cada caso, se deberá intensificar el muestreo con el fin de determinar el real grado de afectación del recurso.

OBJETIVOS GENERALES DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El Plan de Vigilancia Ambiental tiene por objeto controlar y garantizar el cumplimiento de las medidas de prevención protección y mitigación propuestas. El promovente se compromete a proteger el medio ambiente, la salud y la seguridad de todos sus empleados y habitantes del área de influencia del Proyecto. Con la finalidad de alcanzar las metas de protección ambiental se dará cumplimiento de los requisitos legales vigentes y las normas para el medio ambiente, la salud y la seguridad con el propósito de:

- ✿ Salvarguardar la salud de los empleados, a través de la promoción de un lugar de trabajo libre de accidentes, la reducción al mínimo de la exposición a sustancias peligrosas y la dotación de sistemas de atención preventiva para la salud.
- ✿ Promover métodos seguros de manejo, utilización y eliminación de productos mediante la adquisición y comunicación de información y la educación a los que estén relacionados con el proyecto.
- ✿ Reducir al mínimo el impacto de las operaciones en el medio ambiente, a través de la promoción de la protección del medio ambiente y la prevención de la contaminación.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

- ✿ Controlar y garantizar el cumplimiento de las medidas de mitigación, protección y prevención proyectadas como parte del presente trabajo.
- ✿ Realizar un seguimiento periódico de los distintos factores ambientales con el fin de establecer la afectación de los mismos en etapas tempranas que permitan la implementación de medidas correctivas no consideradas o modificaciones de las ya establecidas.
- ✿ Facilitar a las autoridades pertinentes información respecto de la evaluación del grado de cumplimiento.

SISTEMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

La Empresa cumple estas responsabilidades de acuerdo a:

- ✿ El mantenimiento de la organización de manejo ambiental dentro de la empresa.
- ✿ La revisión y aprobación de los temas ambientales y de las iniciativas de la empresa, a través de la distribución de los recursos.
- ✿ La revisión de la política y planes ambientales.
- ✿ La planificación y manejo del Plan de Vigilancia Ambiental del proyecto.

**ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P.
PUERTECITO DE LA VIRGEN**

- ✿ El manejo de la comunicación con el público en general y con todos los interesados sobre programas e iniciativas ambientales.
- ✿ El promovente del proyecto se responsabilizará de cumplir con las normas de protección ambiental relacionadas a sus situaciones y los requisitos del trabajo.

LINEAMIENTOS GENERALES DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El Plan de Vigilancia Ambiental se implementará desde el inicio de las actividades (establecimiento de campamentos base, movilización de equipos y presencia de personal), continuando con el desarrollo de las diferentes etapas definidas, de acuerdo a un cronograma establecido con este propósito, hasta la conclusión del proyecto.

La Empresa deberá observar e informar todas las actividades durante la fase de construcción del proyecto en relación a los siguientes aspectos:

- ✿ Prácticas de manejo de residuos sólidos y sanitarios.
- ✿ Protección de la calidad del aire.
- ✿ Prácticas de construcción.

Se incluirá una inspección visual de las áreas de influencia de las distintas actividades del proyecto.

El Plan de Manejo Ambiental contiene recomendaciones mínimas para el almacenamiento y disposición de residuos y materiales peligrosos. El personal deberá monitorear los siguientes elementos:

- ✿ Registrar las cantidades totales de tipo de residuos que se generan en la obra y otras instalaciones de apoyo así como en cualquiera de las actividades a ejecutar.
- ✿ Observar que se implementen, los estándares para almacenamiento, manejo y transporte para la disposición segura de todos los residuos en todas las instalaciones de apoyo de acuerdo como lo marca el Reglamento Vigente.

RESUMEN DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El presente Programa de Vigilancia Ambiental tiene como objetivo establecer las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales negativos causados en desarrollo del proyecto.

**ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P.
PUERTECITO DE LA VIRGEN**

Se detallan además las actividades, que producto de la evaluación ambiental, están orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales que se causen por el desarrollo de un proyecto, organizados de la siguiente manera:

Medida preventiva, de control, de mitigación y/o de compensación	Descripción	Impacto Ambiental a atender.	Periodicidad	Responsable	Materiales y equipo.	Costo	Criterios para su seguimiento y monitoreo.	Indicador de eficiencia.	Medidas alternativas o emergentes
Capacitación de Personal, en manejo ambiental y Seguridad e Higiene	Cursos de Capacitación a todo el personal	Agua, Suelo, Flora, Fauna, Salud	Inicio del Proyecto	Promovente	Material didáctico	2,000 único	Realización adecuada de las actividades y no ocurrencia de accidentes	Cumplimiento de instrucciones	Realización de nuevas capacitaciones específicas
Manejo de Residuos, Urbanos/ Especiales Peligrosos	Instalación de recipientes para recolección de basura	Agua, Suelo, Flora, Fauna, Salud	Inicio del proyecto	Promovente	tambos de 200 Lts. con tapa y rotulados	3,000	Verificación semanal de la presencia de basura	Ausencia de basura	Conformar un equipo especializado para recolección de residuos
	Recolección de residuos		Continuo	Promovente	Camión para su depósito en estación de transferencia	3,000			
	Disposición final		Semanal	Promovente	Camión para su depósito en estación de transferencia				

MONITOREO PARA INDICADORES DE EFICIENCIA

Con el propósito de mantener una revisión continua de los aspectos del Programa de Vigilancia Ambiental, se ha establecido como herramienta, la inspección de rutina por parte de la supervisión ambiental del proyecto.

El monitoreo, promueve la realización de recomendaciones para las mejoras del Programa y la colaboración.

La evaluación e indicadores ambientales, se dará una calificación de 1 punto a cada uno de los aspectos evaluados en la **LISTA DE MONITOREO QUE** (se anexa), considerando los valores:

- ★ Satisfactorio
- ★ Deficiente
- ★ No satisfactorio

El porcentaje de cumplimiento del monitoreo, se medirá de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$M.A. = ((a + b/2 + c/4 / N) \times 100)$$

Donde:

M.A. =Monitoreo Ambiental

N = Número de elementos evaluados

Una vez obtenida el valor del indicador se considera la siguiente escala para la implementación del porcentaje de cumplimiento:

Excelente	100 %
Muy Bueno	90 %
Bueno	80 %
Regular	70 %
Deficiente	60 %
Malo	40 %
Pésimo	20 %
Inexistente	0 %

Se deberá de contar con una lista de monitoreo con la finalidad de evaluar cada una de las acciones identificadas a desarrollar dentro del Programa.

LISTA DE MONITOREO

No.		SI (a)	½ (b)	NO (c)
PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL				
	ACTIVIDADES			

VII.3 Conclusiones

Este tipo de establecimientos generan bienestar a las comunidades cercanas ya que producen empleos permanentes y temporales. Es necesario que los beneficios se traduzcan en mejores condiciones tanto para la población como para el entorno, por lo tanto se deberá establecer una estrategia de atención ciudadana. Más allá de estos beneficios, no se contempla realizar cambios en patrones culturales o de consumo. El Gas L.P. ya es un combustible utilizado en las poblaciones cercanas, sin embargo este proyecto aumentará la disponibilidad de acceso.

De acuerdo a la integración de la información de las características físicas, biológicas, socioeconómicas y operativas, relativa a la solicitud para la presente Manifestación de Impacto Ambiental, se concluye lo siguiente:

- ✿ El predio se encuentra completamente modificado en cuanto a sus características naturales debido a su uso anterior como corral de ganado.
- ✿ La superficie que será afectada por la construcción del proyecto es muy pequeña y de ésta, la superficie que será pavimentada es aún menor, ya que el resto de la superficie será cubierta con grava.
- ✿ Durante las diferentes fases en la realización del proyecto no se modificará la dinámica natural de cuerpos de agua superficiales ni se afectará los mantos freáticos.
- ✿ No se encuentra dentro de un área natural protegida, o sometida a algún tipo de manejo ambiental.
- ✿ Los impactos negativos al ambiente son mínimos, ya que se afectará solamente una pequeña superficie de suelo, que no presenta vegetación natural de importancia.
- ✿ La mayor parte de los impactos negativos son mitigables y no son significantes y tienen una influencia local.
- ✿ El sitio donde se desarrollará el proyecto no presenta cualidades ambientales, únicas o especiales.
- ✿ El proyecto traerá ocupación de mano de obra, y por lo tanto el mejoramiento de la economía regional.

Los impactos positivos son mayores que los negativos:

- ✿ Se obtendrán empleos directos e indirectos.
- ✿ Se satisfacerá las necesidades de este combustible a los habitantes de la región.
- ✿ Ofrecer un servicio básico para la gente de la región.

Por lo anterior se concluye que el proyecto no causará un impacto ambiental de consideración, que pudiera evitar o modificar el desarrollo del proyecto.

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

VIII.1. Formatos de presentación

VIII.1.1. Planos de localización

- ✿ Se presentan planos de localización en el documento
- ✿ Se presentan diseños técnicos constructivos

VIII.1.2. Fotografías

- ✿ VER ANEXO FOTOGRÁFICO

VIII.1.3 Videos

- ✿ NO SE REALIZARON

VIII.2. Otros anexos

- ✿ ANEXO LEGAL (Acta constitutiva y poder del representante legal)

VIII.2. INSTRUMENTOS UTILIZADOS

Para la elaboración del presente estudio de impacto ambiental, fueron los ya descritos en los capítulos previos; además se tomó como base la siguiente información:

- ✿ Síntesis Geográfica del Estado de Aguascalientes del INEGI
- ✿ Cartografía digital y publicaciones del INEGI
- ✿ Mapa Digital de México V5.0 de INEGI (Internet)
- ✿ Sistema de Consulta de Cuencas Hidrográficas de México INE (Internet)
- ✿ Análisis de Regiones prioritarias para su conservación (CONABIO, 2000),
- ✿ Normas Oficiales Mexicanas y Leyes relacionadas a la gestión Ambiental Y Protección y Manejo de los Recursos Naturales
- ✿ Listados de vegetación y fauna silvestre, y bibliografía diversa
- ✿ Planes de Gobierno Federal, Estatal y Municipal

- ✿ Software para manejo de Imágenes ERDAS
- ✿ Software para manejo de información geográfica, , ARCGIS Y ARCVIEW

Bibliografía

- ✿ ANP, CONANP, MEXICO
- ✿ Born, D.J. and D.C. Chojnacky. 1985. Woodland tree volume estimation: A visual segmentation technique. Research Paper INT-344. USDA - Forest Service. USA. 16 p.
- ✿ Brower E., Zar H. y Von Ende N. 1998. Field and Laboratory Methods for General Ecology. 4ta. ed. WCB. Mc Graw Hill , Boston. 273 pp
- ✿ Ceballos, G. y G. Oliva. 2005. Los mamíferos silvestres de México. FCE-CONABIO. México. 1986 pp.
- ✿ Cuaderno Estadístico Municipal. Aguascalientes, Ags.
- ✿ De la Cerda, L. M. 1996. Las gramíneas de Aguascalientes. Primera edición. Universidad Autónoma de Aguascalientes. México.
- ✿ De la Cerda., y M. E. Siqueiros. 1985. Estudio ecológico y florístico del Estado de Aguascalientes. Programa de Investigaciones Biológicas. UAA. Ags., México.
- ✿ De la Cerda., y M. E. Siqueiros. 1985. Estudio ecológico y florístico del Estado de Aguascalientes. Programa de Investigaciones Biológicas. UAA. Ags., México.
- ✿ De la Riva y Franco. 2006. La biodiversidad de la avifauna asociada a los cuerpos de agua en el estado de Aguascalientes. Reporte de investigación. Departamento de Biología 7 pp.
- ✿ De la Riva, G y V. Franco. 2009. Aves. En Biodiversidad de Aguascalientes, Estudio de Estado. CONABIO, UAA, IMAE. México. Pp: 148-151.
- ✿ De la Riva, H. G. 1993a. Ornitofauna. Centro Básico. Universidad Autónoma de Aguascalientes. Investigación y Ciencia. 10:36-43.
- ✿ De la Riva, H. G. 1993b. La ornitofauna de la zona semiárida del estado de Aguascalientes. Reporte de investigación. Depto. de Biología. Universidad Autónoma de Aguascalientes. 40 pp.
- ✿ Escalante, P., A.G. Navarro S. y A.T. Peterson. 1993. A geographic, historical, and ecological analysis of avian diversity in Mexico. Pp. 281-307 en: (T.P. Ramamoorthy, R. Bye, A. Lot, y J. Fa, eds.) The biological diversity of Mexico: origins and distribution. Oxford Univ. Press, New York.
- ✿ Franco, R. E. V., G. De la Riva, J. Vázquez y G. E. Quintero. 1999. La Avifauna en el Área Natural Protegida "Sierra Fría", Aguascalientes. México. XV Congreso Nacional de Zoología. Tepic, Nay. 71 pág.
- ✿ Gómez A., J.R. 1977. Introducción al muestreo. Tesis. Maestría. Colegio de Postgraduados. Escuela Nacional de Agricultura. Chapingo, México. 259 p.
- ✿ Gómez De Silva, H. 1996. The conservation importance of semiendemic species. Conservation Biology 10:674-675.

**ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P.
PUERTECITO DE LA VIRGEN**

- ✿ González García, F. & H. Gómez de Silva. 2003. Especies endémicas: riqueza, patrones de distribución y retos para su conservación. Pp. 150-194. En: H. Gómez de Silva y A. Oliveras de Ita (Eds.). Conservación de Aves. Experiencias en México. National Fish and Wildlife Foundation y CONABIO.
- ✿ GRANADOS SÁNCHEZ D., et al.; Ecología de poblaciones Vegetales. Universidad Autónoma de Chapingo. 2001. 144 pags.
- ✿ <http://www.npwrc.usgs.gov/resource/birds/migratio/routes.htm>
- ✿ IMAE, 2009. Catalogo de especies en riesgo y prioritarias del estado de Aguascalientes. Instituto del Medio Ambiente del Estado de Aguascalientes. México. Versión digital en disco compacto.
- ✿ Jiménez Pérez, Apuntes del Curso “Evaluación de Recursos Forestales” del Programa de Maestría en Ciencias Forestales que ofrece la Universidad Autónoma de Nuevo León).
- ✿ Johnson, R., R. Glinski, S. Matteson. 2000. Zone-tailed Hawk. Pp. 1-19 in A. Poole, F. Gill, eds. The Birds of North America, No. 529. Washington, D.C.: Academy of Natural Sciences, Philadelphia, PA , and American Ornithologists Union.
- ✿ Leopold, A.S. 1990. Fauna silvestre de México. Editorial Pax. México, D.F. 608 p.
- ✿ Lozano-Román, L. F. 2008. Guía de Aves de la presa El Cedazo, Ciudad de Aguascalientes, México. IMAE/CONABIO. 100 pp.
- ✿ Mostacedo Bonifacio y Fredericksen Todd S. 2000. Manual de Métodos Básicos de Muestreo y Análisis en Ecología Vegetal.
- ✿ Navarro, A.G. Y H. Benítez D. 1993. Patrones de riqueza y endemismo de las aves. Ciencias No. Esp. 7:45-54.
- ✿ NPWRC, 2006. Migration of birds. Routes of migration. Northern Prairie Wildlife Research Center. U. S. Geological Service. Consultado en línea octubre 14, 2010.
- ✿ Palomera-García, C., Santana, E., Contreras-Martínez, S. y Amparán, R. 2007. JALISCO. En Ortiz-Pulido, R., Navarro-Sigüenza, A., Gómez de Silva, H., Rojas-Soto, O. y Peterson, T.A. (Eds.), Avifaunas Estatales de México. CIPAMEX. Pachuca, Hidalgo, México. Pp. 1- 48.
- ✿ Pedro P., D. Marmillod y P. Ferreira Diseño y Aplicación de un Inventario Forestal Diversificado (Productos Maderables y No Maderables) en Petén, Guatemala. 1997 Simposio Internacional. Posibilidades de Manejo Forestal Sostenible en América Tropical.
- ✿ Pérez, M. S., A. Bayona y M. Pérez. 1996. Aves de Aguascalientes. Ed. CIEMA, A. C. México. 137 pp.
- ✿ Peterson, R.T. & E.L., Chalif. 1989. Aves de México. Traducido por Mario Ramos y Maria Isabel Castillo. Diana, México, D.F. 473 p.
- ✿ Pettingill, O. S. Jr. 1969. Ornithology in Laboratory and Field. 4th ed. Burgess, Minneapolis, Minnesota. 524 p.
- ✿ Quintero, D. G. E. y J. Vázquez. 1999. Las aves del Río Gil, Calvillo, Aguascalientes, México. XV Congreso Nacional de Zoología. Tepic, Nay. p. 67.

**ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P.
PUERTECITO DE LA VIRGEN**

- ✿ Ralph, C. John et al. 1996. Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-159. Albany, CA: Pacific South west Research Station, Forest Service, U.S. Department of Agriculture, 46 pp.
- ✿ Ralph, C. John; Sauer, John R.; Droege, Sam, technical editors. 1995. Monitoring bird populations by point counts. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-149. Albany, CA: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Southwest Research Station: p. 161-168
- ✿ Regalado G., Rosales C., de la Cerda, L. M. y Sequeiros D Ma. E. 1992. Listado Florístico del Estado de Aguascalientes. Sentiae Naturae. Universidad Autónoma de Aguascalientes. México. 1-51 pp.
- ✿ Rodríguez F., C. 1998. Aplicación de diseños de muestreo en inventarios forestales. SAGAR – INIFAP. 156 p.
- ✿ Romahn de la V., C.F.; H. Ramírez M. y J.L. Treviño G. 1994. Dendrometría. Universidad Autónoma de Chapingo. México. 354 p.
- ✿ Romahn, C., H. Ramírez y Treviño J. 1994. Dendrometría. Universidad Autónoma Chapingo. 354 pp.
- ✿ Rzedowsky J. 1978. Vegetación de México. LIMUSA. México.
- ✿ Sánchez, F. de J. 1992. Introducción al muestreo estadístico. Apuntes de curso de postgrado. Dpto. de Estadística. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Buenavista, Saltillo, Coah. México.
- ✿ Sayre, R., E. Roca, G. Sedaghatkish, B. Young, S. Keel, R. Roca & S. Sheppard. 2002. Un enfoque en la naturaleza. Evaluaciones ecológicas rápidas. The Nature Conservancy, Arlington, Virginia, USA. 202 pp.
- ✿ Schaeffer, R.; Mendenhall, W.; Ott, L. 1993. Elementos de muestreo. Trad. G. Rendón y J.R. Gómez. México, Grupo Editorial Iberoamérica. 321 p.
- ✿ Scheaffer, L.R.; W. Mendenhall y L. Ott. 1987. Elementos de muestreo. Grupo Editorial Iberoamérica. México. 321 p.
- ✿ Sequeiros D. Ma .E. Contribución a la Flora Acuática y subacuática de Aguascalientes 1989. UAA. 75, pp.
- ✿ Sibley, D. A. 2000. The Sibley Guide to Birds. National Audubon Society Alfred A. Knopf.
- ✿ SIQUEIROS DELGADO MA. E. Coníferas de Aguascalientes. Universidad Autónoma de Aguascalientes. 1989. 67 pags.
- ✿ Vásquez A., R. 1986. Inventario de vegetación. En: J.G. Medina T. y L.A. Natividad B. (comp.). Metodología de planeación integral de los recursos naturales. Serie Recursos Naturales No.3. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Buenavista, Saltillo, Coah. México. p: 85 – 100.
- ✿ Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico y Territorial
- ✿ Catálogo de Áreas Prioritarias para la Conservación en el Estado de Aguascalientes 2016
- ✿ Plan Sexenal del Gobierno del Estado 2010-2016
- ✿ Plan de Desarrollo Municipal de San Francisco de los Romo 2014-2016

- ✿ Programa Estatal de Desarrollo Urbano 2010-2030

Otros ordenamientos aplicables

- ✿ Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
- ✿ Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos
- ✿ Ley de Aguas Nacionales
- ✿ Ley General de Vida Silvestre
- ✿ Reglamento en materia de Evaluación de Impacto Ambiental de la LGEEPA
- ✿ REGLAMENTO de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
- ✿ NOM-001-SEMARNAT-1996
- ✿ NOM-002-SEMARNAT-1996
- ✿ NOM-041-SEMARNAT-1999
- ✿ NOM-045-SEMARNAT-1996
- ✿ NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005
- ✿ NOM-052-SEMARNAT-2005
- ✿ NOM-083-SEMARNAT-1996