ÍNDICE

CONTENIDO	*PAG*
Capítulo I: Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental	**1**
I.1. Proyecto	*1*
I.2. Promovente	*2*
I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental	*3*
Capítulo II: Descripción del proyecto	5
II.1. Información general del proyecto	*5*
II.2 Características particulares del proyecto	*18*
Capítulo III: Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación de uso de suelo.	72
Capítulo IV: Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto	108
IV.1 Delimitación del área de estudio	*108*
IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental	*114*
Capítulo V: Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales	164
V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales	*169*
Capítulo VI: Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales	199
VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental	*199*
VI.2 Impactos residuales	*205*
Capítulo VII: Pronósticos ambientales y en su caso, evaluación de alternativas	206
VII.1 Pronóstico del escenario	*206*
VII.2 Programa de vigilancia ambiental	*212*
VII.3 Conclusiones	*212*
Capítulo VIII: Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores	214
Capítulo IX: Referencias bibliográficas	215

ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO		Página
Tabla 1	*Coordenadas geográficas*	1
Tabla 2	*Datos del promovente*	2
Tabla 3	*Datos del responsable de la elaboración del estudio*	3
Tabla 4	*Criterios de la selección de sitio*	6
Tabla 5	*Coordenadas de las poligonales del proyecto*	9
Tabla 6	*Datos de entrada del capital económico*	11
Tabla 7	*Distribución de la superficie para la estación de carburación*	14
Tabla 8	*Colindancias del proyecto*	16
Tabla 9	*Programa general de trabajo*	18
Tabla 10	*Descripción general de las fases del proyecto*	23
Tabla 11	*Listado de materiales a utilizar durante la etapa de construcción*	25
Tabla 12	*Delimitaciones del proyecto*	30
Tabla 13	*Características del recipiente*	32
Tabla 14	*Diámetros de tuberías*	34
Tabla 15	*Sistemas de seguridad*	36
Tabla 16	*Generación, manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos*	63
Tabla 17	*Generación de emisiones a la atmósfera*	67
Tabla 18	*Composición promedio aproximado del agua residual sanitaria*	70
Tabla 19	*Características de la Unidad de paisaje*	73
Tabla 20	*Estrategias del PEOET*	75
Tabla 21	*Unidades de paisaje aptas para el uso de suelo*	110
Tabla 22	*Cultivos en San Francisco de los Romo*	139
Tabla 23	*Componentes ambientales*	165
Tabla 24	*Indicadores de impacto*	171
Tabla 25	*Indicadores de cuantificación de impacto*	178
Tabla 26	*Criterios de evaluación de impactos*	180
Tabla 27	*Matriz de identificación y descripción de impactos ambientales*	188
Tabla 28	*Matriz de cuantificación de impactos ambientales*	193
Tabla 29	*Medidas de mitigación*	199
Tabla 30	*Pronósticos del escenario*	206

ÍNDICE DE FIGURAS

	CONTENIDO	Página
Figura 1	*Poligonales y colindancias del proyecto*	9
Figura 2	*Ubicación del proyecto*	17
Figura 3	*Diagrama de bloques del proceso*	43
Figura 4	*Diagrama de flujo simplificado*	43
Figura 5	*Municipio de San Francisco de los Romo*	114
Figura 6	*Localización del proyecto*	118
Figura 7	*Distribución de climas*	119
Figura 8	*Gráfica del comportamiento de la temperatura promedio*	123
Figura 9	*Distribución de temperaturas*	124
Figura 10	*Distribución pluvial*	125
Figura 11	*Geología estatal*	126
Figura 12	*Fallas municipales*	130
Figura 13	*Zonificación sismica de la República Mexicana*	133
Figura 14	*Sismos registrados en febrero 2016*	134
Figura 15	*Sismos registrados en diciembre 2015*	134
Figura 16	*Sismos registrados en octubre 2015*	135
Figura 17	*Sismos registrados en septiembre 2015-1*	135
Figura 18	*Sismos registrados en septiembre 2015-2*	135
Figura 19	*Tipos de suelo estatal*	136
Figura 20	*Uso de suelo estatal*	137
Figura 21	*Uso potencial agrícola*	140
Figura 22	*Uso potencial pecuario*	141
Figura 23	*Fisiografía*	142
Figura 24	*Reforestación estatal*	146
Figura 25	*Hidrología*	148
Figura 26	*Visibilidad del proyecto lindero oriente*	154
Figura 27	*Visibilidad del proyecto lindero norte*	155
Figura 28	*Visibilidad del proyecto lindero poniente*	155

ANEXOS

Anexo Legal

- *Acta constitutiva de la empresa*
- *Registro Federal de Contribuyentes*
- *Poder del Representante Legal*
- *Identificación del Representante Legal*
- *Contrato de Arrendamiento*
- *Acta de Compraventa*
- *Constancia de Alineamiento y Compatibilidad Urbanística*
- *Pago del predial*

Anexo Técnico

- *Programa de Vigilancia Ambiental.*
- *Memoria Técnico Descriptiva*

Anexo Fotográfico

- *Fotografías del predio*

Anexo Cartográfico

- *Carta de Unidades de Paisaje*
- *Carta de Ubicación*
- *Carta de Distribución Climática (Köppen)*
- *Carta de Distribución de Climas*
- *Carta de Litología*
- *Carta de Edafología*
- *Carta de Fallas Geológicas*
- *Carta de Tipos de Usos de Suelo*
- *Carta de Fisiografía*
- *Carta de Sistema de Topoformas*
- *Carta de Hidrología*

CAPÍTULO 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. Gas Campanita, S.A. de C.V.

I.1.2. Ubicación del proyecto

La Estación de Carburación se ubicará en el Lote #11 de la subdivisión de la fracción 2 del predio rústico denominado "Granja Enriqueta" del antiguo Rancho La Escondida en el Km 1 – 1 Carretera Estatal 32, del Fraccionamiento Granja La Enriqueta, Código Postal 20350, en el municipio de San Francisco de Los Romo, estado de Aguascalientes.

La ubicación geográfica del predio es:

Tabla 1. Coordenadas geográficas

UTM	13Q
	781755.65 m E
	243900.92 m N
Grados Decimales	22.032 Latitud
	-102.1614 Longitud
Grados, minutos y segundos	22°01'58.75 N
	102°16'13.70 O
MGRS	13QGE81753900

Con una altitud entre 1900 y 1901 MSNM

I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto

La vida útil del proyecto y en este caso para la operación de la Estación de Carburación propiedad de Gas Campanita, S.A. de C.V. se considera indefinida.

I.1.4. Presentación de la documentación legal

En el **ANEXO LEGAL** se presenta la siguiente documentación:

* Acta constitutiva
* Poder del Representante Legal
* Identificación del Representante Legal
* Acta de Compraventa
* Contrato de arrendamiento
* Pago del predio ante la Dirección General de Finanzas
* Constancia Municipal de Compatibilidad Urbanística

En el **ANEXO TÉCNICO** se presenta la siguiente documentación:

* Memoria Técnico Descriptiva
* Programa de Vigilancia Ambiental

I.2. PROMOVENTE

I.2.1. Nombre o razón social

I.2.2. Registro federal de contribuyentes del promovente

I.2.3. Nombre y cargo del representante legal

I.2.4. Dirección del promovente

Tabla 2. Datos del promovente

Nombre o Razón Social	Gas Campanita, S.A. de C.V.
Registro Federal de	GCA – 740122 – 352

Contribuyentes	
Nombre y cargo del representante legal	C.P. Miguel Romo Guzmán Representante Legal
Domicilio fiscal	Domicilio, teléfono y correo electrónico del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.
Teléfono	
Correo electrónico	

1.3. RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I.3.1. Nombre o razón social

I.3.2. Registro Federal de contribuyentes

I.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio

I.3.4. Dirección del responsable técnico del estudio

Tabla 3. Datos del responsable de la elaboración del estudio

Responsable de la elaboración del estudio	Ing. Adriana Covarrubias Remolina
Razón social de la empresa	Consultoría Integral y Proyectos Ambientales, S.C.
Registro Federal de Contribuyentes	CIP-991111-635

Nombre y firma del responsable estudio y de los participantes en la elaboración	Firma del responsable el estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP. Ing. Adriana Covarrubias Remolina Nombre y firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.
Calle	Domicilio, teléfono y correo electrónico del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.
Número	
Colonia	
C.P.	
Municipio	
Entidad federativa	
Teléfono y fax	
Correo electrónico	

CAPITULO II
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

II.1.1. Naturaleza del proyecto

El proyecto es una obra tipo terrestre para el almacenamiento de hidrocarburo en una Estación de Carburación de Gas L.P. tipo B, subtipo B1, grupo I para el almacenamiento y distribución de gas L.P. con una capacidad de almacenamiento de 4,930 litros.

La construcción se realizará apegándose a los lineamientos de Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional, en el Reglamento de Distribución de Gas Licuado de Petróleo de fecha 05 de diciembre del 2007 y a los lineamientos establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004 "Estaciones de Gas L.P. para Carburación – Diseño y Construcción", editada por la Secretaría de Energía, publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 28 de abril del 2005 y demás acuerdos con resoluciones relativos al uso del Gas Licuado de Petróleo como carburante en vehículos con motor de combustión interna.

La estación de carburación contará con un recipiente de almacenamiento del tipo intemperie cilíndrico – vertical, especial para contener gas L.P., localizado de tal manera que cumpla con las distancias mínimas normativas, montado sobre patas metálicas y estas a su vez estarán sujetas a la losa de cimentación de concreto de tal forma que puedan desarrollar libremente sus movimientos de contracción y dilatación. El tanque contará con medios de protección constituido por un murete de concreto y sobre éste tela de alambre tipo ciclón en postes de fierro galvanizado.

El tanque tendrá una capacidad de 4,930 Kg H_2O y una altura de 1.0 metro, medida de la parte inferior del mismo al nivel del piso terminado.

La Estación de carburación ocupará un terreno de 800 m^2, superficie destinada para el área de almacenamiento donde se tendrá el tanque de gas; una toma de recepción para el abastecimiento o llenado del tanque por medio de autotanque; tomas de suministro destinada a conectar el recipiente de los vehículos que usan gas L.P. como combustible.

El predio donde se desea construir el proyecto carece de vegetación puesto que era terreno baldío y actualmente en el área circunvecina se encuentran fraccionamientos y el Parque Industrial del Valle de Aguascalientes.

II.1.2. Selección del sitio

Tabla 4. Criterios de la selección del sitio

CRITERIO	COMENTARIO
Ambiental	El sitio se ubica fuera de áreas naturales con interés especial y/ó ecosistemas excepcionales que pudieran verse perjudicadas con la realización de la obra; además el predio se trata de un baldío sin ningún uso, por lo que la vegetación es maleza siendo uno de los motivos para la elección del sitio ya que no se afectarán especies arbóreas y es un área que ya ha sido impactada por actividades antropogénicas. En cuanto a fauna se considera escasa ó nula debido a que el predio se encuentra al pie de carretera a un costado del Parque Industrial del Valle de Aguascalientes y junto a un fraccionamiento, por esta razón la fauna se desplaza a zonas más tranquilas.

Técnico	No se encontraron condiciones inadecuadas para la construcción de la Estación de Carburación, también existen todos los servicios necesarios para la instalación, operación y mantenimiento del proyecto de estudio como energía eléctrica (proporcionada por la Comisión Federal de Electricidad), agua potable suministrada por la red municipal, drenaje, líneas telefónicas, vialidades pavimentadas y de fácil acceso a fin de permitir a los usuarios un buen punto de suministro, servicio de transporte público y de recolección de basura.
Socioeconómico	Se proporcionará a los habitantes de la localidad de La Escondida del municipio de San Francisco de los Romos una opción de combustible, así como a las personas que se encuentren en las cercanías como las que laboran en el PIVA y las personas que habitan en los fraccionamientos circunvecinos. Con el proyecto se crearán fuentes de empleo en cada una de las etapas tanto directo como indirecto así como el desarrollo de la infraestructura del municipio. De igual forma la Estación de Carburación en dicha ubicación tiende a tener factibilidad de mercado y mano de obra disponible.

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

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

a) Para proyectos puntuales o que se localizarán en un predio (pozos, estaciones de recolección, compresión, baterías de separación, complejos procesadores de hidrocarburos, plantas de almacenamiento de gas), señalar el punto de latitud y longitud, y/o las coordenadas X y Y en caso de que éstas se presenten en UTM.

La Estación de Carburación se ubica en el Km 1 – 1 Carretera Estatal 32, del Fraccionamiento Granja La Enriqueta, C.P.: 20350, San Francisco de los Romo, Aguascalientes. La altitud se encuentra entre 1900 y 1901 MSNM y sus coordenadas geográficas y equivalencias son las siguientes:

➢ **Grados, minutos y segundos:**	➢ **Grados decimales**	➢ **UTM**
22°01'58.75 N	Latitud 22.033	13Q
102°16'13.70 O	Longitud -102.271	781755.65 mE 243900.92 mN

Las colindancias donde se encontrará la Estación de Carburación son las siguientes:

Figura 1. Poligonales y colindancias del proyecto

Tabla 5. Coordenadas de las poligonales del proyecto

COORDENADAS		
Punto	**X (m E)**	**Y (m N)**
P1	781738.17	2439006.85
P2	781765.54	2439007.83
P3	781775.26	2438982.41
P4	781752.31	2438972.57

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
Carta de Ubicación

SIMBOLOGÍA

Proyecto

Carta de Ubicación
1:30,000

Sistema de Coordenadas:
WGS 1984 UTM13N

Proyección:
Transverse Mercarto
Datum 1984

Unidades:
Metros

Fuente:
INEGI

Elaboró

CIYPA
Consultoría Integral y Proyectos Ambientales, S.C.

b) Para proyectos cuya infraestructura y/o actividades se ubican de manera dispersa, en una zona o campo de desarrollo, proporcionar los puntos de coordenadas extremas que permitan establecer un polígono aproximado del área total del proyecto; asimismo señalar las coordenadas de cada una de las obras a desarrollar dentro de la zona o campo.

En el **ANEXO CARTOGRÁFICO** se presentan los planos.

II.1.4. Inversión requerida

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

Se tiene una inversión de $848,000.00 (Ochocientos cuarenta y ocho mil pesos 00/100 M.N.) incluyendo las instalaciones y el tanque de almacenamiento de gas L.P. de 4,930 litros.

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

Datos de entrada:

Tabla 6. Datos de entrada del capital económico

CONCEPTO	UNIDADES
Inversión	$ 848,000.00 pesos
Costo por litro	$ 6.18 pesos
Venta por litro	$ 8.02 pesos
Volumen de ventas al mes	20,000 litros

Impuestos	45 %

- COSTO DE ADQUISICIÓN

$$COSTO\ DE\ ADQUISICIÓN = (Costo\ por\ litro) * (Volumen\ de\ ventas\ al\ mes)$$

$$COSTO\ DE\ ADQUISICIÓN = \left(6.18 \frac{\$}{litros}\right) * \left(20{,}000\ \frac{litros}{mes}\right)$$

COSTO DE ADQUISICIÓN = $ 123,600.00 al mes

- VENTAS

$$VENTAS = (Ventas\ por\ litro) * (Volumen\ de\ ventas\ al\ mes)$$

$$VENTAS = \left(8.02 \frac{\$}{litro}\right) * \left(20{,}000\ \frac{litros}{mes}\right)$$

VENTAS = $ 160,400.00 al mes

- UTILIDAD

$$UTILIDAD_{mensual} = VENTAS - COSTO\ DE\ ADQUISICIÓN$$

$$UTILIDAD_{mensual} = \left(160{,}400.00 \frac{\$}{mes}\right) - \left(123{,}600.00 \frac{\$}{mes}\right)$$

$$UTILIDAD_{mensual} = \$\ 36{,}800.00$$

$$UTILIDAD_{ANUAL} = (UTILIDAD_{mensual}) * (12\ meses)$$

$$UTILIDAD_{ANUAL} = (36{,}800.00\ \$) * (12\ meses)$$

UTILIDAD ANUAL = $ 441,600.00

- IMPUESTO SOBRE LAS VENTAS (IV)

$$IV = [(UTILIDAD_{ANUAL}) * (IMPUESTO)] + (UTILIDAD_{ANUAL})$$

$\therefore\ IV = (UTILIDAD_{ANUAL}) * (1 + IMPUESTO)$

$IV = 441{,}600.00 * (1 + 0.45)$

IMPUESTO = $242,880.00

- PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN

Tomando en cuenta la UTILIDAD ANUAL y una tasa mínima de rendimiento del 10 %, se tiene un ***PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN DE: 1 AÑO Y 11 MESES.***

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

Se estiman en $100,000.00 (Cien mil pesos 00/100 M.N.)

II.1.5. Dimensiones del proyecto

a) Superficie total del predio (m²)

El predio donde se ubicará la Estación de Carburación, es conocido con el nombre de Granja Enriqueta, del antiguo Rancho La Escondida; cuenta con una superficie total de 74.5 hectáreas. Del terreno total se obtuvo el permiso de subdivisión, para dividir el predio descrito, a través de la Dirección de Planeación Urbana y Rural del Municipio de San Francisco de los Romo, Aguascalientes, con autorización número setecientos setenta y uno, de fecha veintitrés de agosto del año dos mil tres.

El C. Miguel Ángel Romo Guzmán (propietario de Gas Campanita, S.A. de C.V.) compra y adquiere por medio de un CONTRATO DE ARRENDAMIENTO en propiedad el **lote once** de la subdivisión de la fracción dos del predio denominado Granja Enriqueta del antiguo Rancho La Escondida, San Francisco de los Romos, Aguascalientes, con una superficie de 10,000 m².

b) Superficie a afectar (m²) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio (selva, bosque, matorral, etc.). Indicar, para cada caso su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total del proyecto.

El predio en donde se desea construir la Estación de Carburación es un terreno baldío que no presenta vegetación de importancia, únicamente presenta vegetación de disturbio.

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

La superficie total del predio arrendado es de 10,000 m², la zona de construcción para la Estación de Carburación afectará una forma irregular con un área de 779.49 m², ocupando un 7.79 % del terreno total.

La superficie para la Estación de carburación se divide de la siguiente manera:

Tabla 7. Distribución de la superficie para la Estación de Carburación

Edificaciones	Superficie (m²)	Porcentaje en relación a la superficie total del predio (%)	Porcentaje en relación a la superficie total a construir (%)
Oficinas	9.0	0.09 %	1.15 %
Sanitarios	3.0	0.03 %	0.38 %
Área de almacenamiento y suministro	25.83	0.25 %	3.31 %
Taller de mantenimiento	39.0	0.39 %	5.0 %
Área con piso de grava	702.66	7.03 %	90.14 %
Toda la construcción	**779.49**	**7.79%**	**100 %**
Área sin construcción	**9220.51**	**92.21 %**	
Todo el predio	**10,000.0**	**100 %**	

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

El uso de suelo actual que tiene el predio es de terreno baldío, según información geográfica, el terreno tenía el uso de suelo para agricultura de riego, el área del predio cuenta con la **CONSTANCIA MUNICIPAL DE COMPATIBILIDAD URBANÍSTICA** con número 1003/16 con fecha del 26 de junio del 2016 con autorización de destino de uso de suelo comercial y de servicios teniendo una concepción del 2013 al 2030.

En el predio no se encuentran fallas geológicas ni fenómenos de derrumbes, sismos, inundaciones, entre otros sin embargo, a una distancia mínima de 1.8 Km hacia el Norte y hacia el Sur existen dos fallas geológicas respectivamente, de igual forma hacia el oriente a una distancia de 2.6 Km y hacia el poniente a 4.18 Km existen fallas geológicas (para mas detalles véase la sección IV.2.1. inciso b) en el apartado de fallas geológicas).

Al terreno anteriormente descrito le corresponden el 8.43 % de los derechos de un pozo profundo ubicado en la misma propiedad, que equivalen a una cantidad de 3,443.38 m^3 de agua anuales, con título de concesión número **3AGS100999/12AMGR95**, por un volumen total de 245,000 m^3 anuales, que contienen los siguientes folios "**01-68-168**" y "**01-68-166**".

Con respecto a la hidrología, dentro del predio no cruza algún rio ni arroyo así como no se encuentra en cercanía un cuerpo de agua. Existe un cuerpo de agua a 4.3 Km hacia el sureste del proyecto y existen dos arroyos a 2.7 Km uno al sur y otro al noroeste del predio (para más información véase la sección IV.2.1. inciso d) Hidrología superficial y subterránea).

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

El tipo de área donde se encuentra el proyecto es de tipo urbana ya que en sus alrededores se encuentra el Parque Industrial de San Francisco Etapa I y Etapa III así como los Fraccionamientos Urbi Villa del Vergel, Santa Elena, Paseos de la Providencia y Santa Fe.

El proyecto tendrá las siguientes colindancias:

Tabla 8. Colindancias del proyecto

LINDERO	DISTANCIA	DESCRIPCIÓN
Norte	26.85 m	Colinda con la Carretera Estatal 32 (Camino a La Escondida)
Sur	25 m	Colinda con terreno propiedad de la empresa Gas Campanita, S.A. de C.V.
Oriente	26.29 m	Colinda con calle sin nombre
Poniente	36.06 m	Colinda con terreno propiedad de la empresa Gas Campanita, S.A. de C.V.

Figura 2. Ubicación del proyecto

Dado lo anterior, se puede considerar que no se desarrollan actividades en las colindancias del proyecto a la distancia mencionada en la tabla anterior, por lo que no se pone en peligro la operación normal de la Estación de Carburación haciendo técnicamente correcta su ubicación.

Los principales servicios que la Estación de Carburación requerirá serán: electricidad, agua, drenaje, líneas telefónicas y recolección de residuos sólidos, según la CONSTANCIA MUNICIPAL DE COMPATIBILIDAD URBANÍSTICA el predio cuenta con urbanización de agua, guarnición, acceso al sistema de drenaje y alcantarillado, electrificación, pavimento y banqueta; además, como se mencionó anteriormente, el predio arrendado cuenta con un pozo profundo de agua para su abastecimiento, con respecto a la recolección de residuos sólidos, dada la ubicación del proyecto, en una área urbana, el servicio municipal de recolección de basura está a cargo del H. Ayuntamiento de Aguascalientes.

II.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

II.2.1. Programa general de trabajo

El plan de trabajo para la preparación del sitio, construcción y mantenimiento del proyecto será definido en base a 8 semanas. En la siguiente tabla se muestra la calendarización de las principales actividades que se llevarán a cabo durante el tiempo programado. En el apartado de abandono del sitio, se estima que la vida útil de la Estación de carburación será de 50 años, periodo durante el cual se debe considerar el mantenimiento de los accesorios que por norma deben reemplazarse en la fecha de su caducidad, así como supervisar en todo momento los accesorios que sufran desgaste mecánico o por fricción. Es importante mencionar que este es solo un tiempo estimado, ya que si la estación es sustentable para ese entonces y ha sido mantenida adecuadamente, esta puede seguir brindando el servicio requerido.

Tabla 9. Programa general de Trabajo

DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA	SEMANAS							
	1	2	3	4	5	6	7	8
PREPARACIÓN DEL SITIO								
Despalme de material vegetal								
Carga y acarreo 1er. Km Material abundado								
Sobre acarreo de material producto de material vegetal								
Relleno con material inerte. Incluye: compactación.								

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN								
Se colocara mampostería de piedra brasa para cimentación en muro ciego, área de oficina, sanitarios y taller de mantenimiento asentada con mortero cem- arena incluye: plástico negro para impermeabilización.								
Se llevara a cabo el Anclaje de castillos en cimentación de mampostería a cada 3 m.								
Se pondrá un castillo de 15x20 cm. Armado con 4 varillas del No.3 y estrilos de alambrón de 1/4 a cada 20 cm. Incluye: armado, cimbrado, colado, descimbrado y curado.								
Se asentara una cadena de desplante de 15x20 cm Armado con 4 varillas del No.3 y estrilos de alambrón de 1/4 a cada 20 cm. Incluye: armado, cimbrado, colado, descimbrado y curado.								
Se colocara un muro rojo recocido asentado con mortero cem- arena incluye carga y acarreo dentro de la obra y andamio.								
Se pondrá una cadena de Cerramiento de 15x20 cm Armado con 4 varillas del No.3 y estrilos de alambrón de 1/4 a cada 20 cm. Incluye: armado, cimbrado, colado, descimbrado y curado, andamio.								
Bóveda con cuña Incluye: vigueta de fierro, cuña y ajustes, malla electrosoldada, colado de 8 cm, enladrillado con cuña y recubrimiento escobillado								

con lechada de cem- resina.								
Se Instalara el sanitario								
Se pondrá la Instalación eléctrica en oficina, sanitarios y taller de mantenimiento, inc. Mufa, base soket. Centro de carga y cableado.								
Se colocara un firme de concreto de 100 kg/cm^2 hecho en Obra de 5 cm. De espesor: incluye relleno con tepetate.								
Se Aplanara con mortero cem -cal-arena incluye: aplanado y acabado fino con esponja y andamio.								
PREPARACIÓN DEL ÁREA DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO								
Se pondrá una losa de cimentación de concreto de 4m^2 y patas metálicas m. inc. Armado, dado para recibir tanque de 4,930 lt y varillas metálicas de 11.66 cm^2								
Se colocara una protección un murete de concreto de 0.60 m de altura y malla ciclón de 1.50 m de altura en el área de almacenamiento, y en la toma de suministro con malla ciclónica con poste de fierro a una altura de 1.50 m								
ÁREA DE CIRCULACIÓN								
Se llevara a cabo el suministro y colocación de arena con grava triturada de 3/4 inc.								
Se hará el extendido y nivelación así como acarreos internos a mano								

OBRA EN ÁREA EXTERNA								
Instalación de rampas de acceso								
Carril de aceleración y desaceleración								
INSTALACIÓN MECÁNICA								
Instalación de tanque de almacenamiento de 4,930 lt de capacidad.								
Instalación de bomba de suministro.								
Instalación de despachador.								
INSTALACIÓN DE SEÑALÉTICA								
Colocación de señalética en la estación de carburación.								
MANTENIMIENTO								
Construcción de registros para el programa de mantenimiento preventivo y correctivo (bitácoras de mantenimiento).								
Inicio del programa de mantenimiento preventivo y correctivo.								

Cabe señalar que ya se cuenta con las siguientes actividades de la etapa de Preliminares de planeación y diseño:

- Selección del sitio, ya se cuenta con el lugar destinado para la estación de carburación para venta de gas L.P.
- Obtención de la constancia de compatibilidad urbanística estatal presentándose en la sección del **ANEXO LEGAL**.

- Elaboración de la memoria técnica del proyecto por una Unidad de Verificación en materia de Gas L.P. Se presenta como **ANEXO TÉCNICO**.

II.2.2. Preparación del sitio

La preparación del sitio será sencilla, ya que se trata de un lote ya urbanizado, el cual cuenta con todos los servicios.

Únicamente se llevara a cabo el despalme de material vegetal superficial.

Así mismo se procederá con la nivelación de las pendientes que en este pudieran encontrarse esto para lograr un adecuado desfogue pluvial (pendiente del 2 %) para que la pavimentación sea la adecuada.

En cuanto a la excavación se realizara a un metro de profundidad para encontrar un mejor soporte a la construcción.

El material retirado será traslado mediante el uso de dos camiones de volteo a una zona permitida para desecharlos.

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

No se tiene contemplado la construcción de obras y actividades provisionales en el proyecto en estudio. Mientras que en la etapa de preparación y construcción se requerirá de una caseta de obra para almacenar materiales, cimbra y un baño portátil.

II.2.4. Etapa de construcción

Las actividades de construcción que se realizarán, se pueden resumir de la siguiente manera:

- Obra civil.
- Instalaciones mecánicas.
- Instalaciones eléctricas.
- Pruebas de operación

A continuación se muestra una descripción generalizada de las distintas fases que componen la etapa de construcción:

Tabla 10. Descripción general de las fases del proyecto

FASE DE CONSTRUCCIÓN	PERSONAL REQUERIDO	IMPACTOS AL AMBIENTE	MODIFICACIONES PREVISTAS
Preparación del sitio	2 Operador para el cargador 1 Ing. Mecánico-Electricista Supervisor del proyecto	Emisión de polvo, ruido, residuos sólidos y gases de combustión	Perturbación del suelo
Obra civil	2 Albañiles 2 Ayudantes 1 Ing. Mecánico-Electricista Supervisor del proyecto	Emisión de polvo, ruido, residuos sólidos y gases de combustión	Modificación del paisaje
Instalaciones eléctricas	1 Electricista 1 Técnico 1 Ing. Mecánico-Electricista Supervisor del proyecto	Emisión de gases de combustión y residuos sólidos.	Modificación del paisaje
Instalaciones mecánicas	1 Soldadores 1 Ayudantes 1 Ing. Mecánico-Electricista Supervisor del proyecto	Emisión de gases de combustión y residuos sólidos y consumo de energía eléctrica.	Modificación del paisaje
Pruebas de operación	1 Ing. Mecánico-Electricista Supervisor del proyecto	Consumo de energía eléctrica.	Modificación del paisaje

1) REQUERIMIENTOS Y MATERIALES

* *Requerimientos de energía*

La energía que se utilizará durante la etapa de construcción será suministrada por Comisión Federal de Electricidad (CFE) mediante una toma proveniente del transformador localizado en el predio.

De acuerdo con el programa general de trabajo, se instalará el transformador correspondiente al proyecto antes de las actividades de construcción en el sitio y se considerara una obra asociada al proyecto.

* *Requerimientos de combustible*

El combustible utilizado para las labores de construcción será diesel, gasolina y gas L.P. y se utilizará para el funcionamiento del equipo mecánico como camiones de volteo, motoconformadora, revolvedora, etc.

No se requerirá el almacenamiento de combustible en las instalaciones del proyecto por lo que no se tendrán sitios para ello. La empresa durante la etapa de construcción de la estación de carburación se abastecerá de combustible en las gasolineras cercanas al sitio de ubicación del proyecto.

* *Requerimientos de agua*

Durante la etapa construcción se utilizará gua proveniente del predio colindante a las instalaciones, la cual será abastecida mediante mangueras. En el sitio de construcción el agua se almacenará en tambos de 200 litros y después se hará la conexión a la red de agua potable del Municipio.

El requerimiento de agua para los trabajadores encargados de desarrollar las actividades de construcción será cubierto mediante garrafones de agua purificada, los cuales se trasladarán hasta el sitio en la frecuencia que sea necesaria.

* *Materiales*

Los materiales que serán utilizados en la etapa de construcción se encuentran listados en el cuadro siguiente:

Tabla 11. Listado de materiales a utilizar durante la etapa de construcción

MATERIAL	CANTIDAD	UNIDAD
Cal	15	toneladas
Cemento	60	toneladas
Grava	2	camiones
Arena	2	camiones
Block	1,000	piezas
Piedra para cimiento	10	M^3
Varilla para castillos y cadenas de 3/8"	2	toneladas
Malla ciclónica de 2 mts de altura	40	Metros
Pintura vinílica (latas de 19 lts)	3	Piezas
Pintura esmalte (latas de 19 lts)	6	Piezas
Accesorios para sanitario	1	Juego
Tanque para almacenamiento de gas L.P. tipo intemperie vertical de 4,930 litros base agua	1	Piezas
Compresor	1	Unidad
Tubería de acero cédula 80 sin costura de 1 ¼", 2" y 3"	3	toneladas
Válvulas de gas de 3"	9	Piezas

MATERIAL	CANTIDAD	UNIDAD
Válvulas de gas de 2"	5	Piezas
Válvulas de gas de 1 ¼ "	3	Piezas
Válvulas de gas de 1"	1	Pieza
Codos T de 3"	1	Pieza
Codos L de 3"	1	Pieza
Codos T de 2"	4	Piezas
Codos L de 2"	2	Piezas
Codos T de 1 ¼"	3	Piezas
Codos L de 1 ¼"	3	Piezas
Codos T de 1"	4	Piezas
Codos L de 1"	3	Piezas
Centro de control de motores con arrancadores	1	Pieza
Tubo conduit con cuerda de 2"	5	Piezas
Tubo conduit con cuerda de 1 ¼"	5	Piezas
Tubo conduit con cuerda de 3/4"	5	Piezas
Codo conduit con cuerda de 2"	3	Piezas
Codo conduit con cuerda de 1 ¼"	2	Piezas
Codo conduit con cuerda de 3/4"	10	Piezas
Sellos Domex de 2"	1	Pieza

MATERIAL	CANTIDAD	UNIDAD
Sellos Domex de 1 ¼"	1	Pieza
Sellos Domex de 3/4"	5	Piezas
Cable 2/0	30	Metros
Cable 6	20	Metros
Cable 10	10	Metros
Cable 12	10	Metros
Cable 12	10	Metros
Cable 12	20	Metros
Lámparas Eva	4	Piezas
Reloj Tork 220V Digital	1	Pieza
Cople Flexible de 3" x 18	1	Pieza
Cople Flexible de 2"	1	Pieza
Cople Flexible de 1 ¼ "	1	Pieza
Cople Flexible de 3/4"	2	Piezas
Contactor 25 Amp Bobina 127 V	1	Pieza
Condultt Domex SD 1 ¼" grande	1	Pieza
Condultt Domex SD 3/4" grande	1	Pieza
Condultt Domex SXN 3/4" grande	1	Pieza
Condultt Domex STI ¾" grande	1	Pieza

MATERIAL	CANTIDAD	UNIDAD
Condultt Domex SL 3/4" grande	1	Pieza
Condultt Domex SD 2" grande	1	Pieza
Condultt Domex SD 3/4" chico	4	Piezas
Condultt Domex STI 3/4" chico	1	Pieza
Estación de arranque y paro a prueba de explosión	1	Pieza
Botón de arranque NEMA 9	1	Pieza
Botón para paro de emergencia NEMA	1	Pieza
Botón de arranque a prueba de explosión	1	Pieza
Centro de carga QO-12	1	Pieza
Centro de carga QO-412	1	Pieza
Tubo PVC 11.2 kg/m2 de 6"	10	Metros
Tubo PVC 11.2 kg/m2 de 4"	10	Metros
Tubo PVC 11.2 kg/m^2 de 3"	10	Metros
Pichanchas	2	Piezas
Tubo de 6"	5	Metros
Válvulas globo de 6"	1	Pieza
Válvulas globo de 4"	1	Pieza
Válvulas globo de 3"	2	Piezas
Codo soldable de 3"	2	Piezas

MATERIAL	CANTIDAD	UNIDAD
Codo soldable de 4"	2	Piezas
Codo soldable de 6"	2	Piezas
Codo Metal P/PVC 2 Campanas 3"	1	Pieza
Codo Metal P/PVC 1 Campana 1 macho 3"	1	Pieza
TEE 3"	1	Pieza
Reducción P/PVC 1 Campana salida 2" cuerpo de 3"	1	Pieza
Sistema de cómputo para el llenado de auto-tanques	1	Pieza

2) DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DE CONSTRUCCIÓN

* *Obra civil*

Como se mencionó en el programa de trabajo la construcción de la obra civil se compondrá de una serie de actividades cuyo principal objetivo será el de construir las siguientes estructuras:

- Oficinas
- Taller de mantenimiento
- Sanitarios
- Muretes y pisos de la zona de almacenamiento

En general, la obra civil en la estación de carburación mantendrá las siguientes características:

El terreno que ocupará se encontrará delimitado por lo siguiente:

Tabla 12. Delimitaciones del proyecto

LINDERO	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS
Norte	Tela de alambre tipo ciclón en postes de fierro galvanizado de 2.0 m de altura
Sur	Barda de block de concreto de 3.0 m de altura y tela de alambre tipo ciclón en postes de fierro galvanizado de 2.0 m de altura
Oriente	Tela de alambre tipo ciclón en postes de fierro galvanizado de 2.0 m de altura y barda de block de concreto de 3.0 m de altura.
Poniente	Tela de alambre tipo ciclón en postes de fierro galvanizado de 3.0 m de altura

Dentro de estación de carburación, las áreas destinadas para la circulación interior de vehículos tendrán una terminación pavimentada con arena y grava compactada y contarán con las pendientes apropiadas para desalojar las aguas pluviales. El piso dentro de la zona de almacenamiento será de concreto y contará también con los declives necesarios para el desalojo de las aguas de lluvia y así evitar el estancamiento e inundaciones, el cual estará conectado al sistema de drenaje, todas las áreas se mantendrán limpias y despejadas de materiales combustibles, así como de objetos ajenos a la operación de la misma.

Las construcciones destinadas a oficinas, taller de mantenimiento y servicios sanitarios, se construirán en su totalidad incombustibles, como son techos de concreto, paredes de tabique y cemento, puertas y ventanas metálicas. Por su parte el servicio sanitario constará de una taza y un lavabo.

Para el abastecimiento de agua a los servicios sanitarios se contará con conexión a la red de agua potable del Municipio de San Francisco de los Romos, así como también el predio cuenta con un pozo profundo de agua para su servicio.

El drenaje de las aguas negras estará conectado a la red de municipal con una pendiente del 2 %.

Todos los servicios sanitarios contarán con pisos impermeables y antiderrapantes, los muros serán recubiertos con aplanado fino de cemento pulido hasta una altura de 1.50 m para su fácil limpieza.

* *Instalaciones mecánicas*

Durante la etapa de instalaciones mecánicas, los objetivos que se pretenden alcanzar son: la instalación del tanque de almacenamiento, el sistema de tuberías y conexiones para gas L.P., bomba, compresor, tomas de recepción e isleta de despacho.

Las características de los elementos principales que integrarán las instalaciones mecánicas se enlistan a continuación:

Tanque de Almacenamiento de Gas L. P.: La Estación de Carburación contará con un recipiente de almacenamiento del tipo intemperie **cilíndrico – vertical**, especial para contener gas L.P., localizado de tal manera que cumpla con las distancias mínimas normativas. Se tendrá montado sobre patas metálicas y estas a su vez estarán sujetas a la losa de cimentación de concreto de tal forma que puedan desarrollar libremente sus movimientos de contracción y dilatación. Contará con medios de protección constituido por murete de concreto de 0.60 metros de altura y sobre este tela de alambre tipo ciclón en postes de fierro galvanizado de 1.50 metros de altura. El recipiente tendrá una altura de 1.0 metros, medida de la parte inferior del mismo al nivel del piso terminado.

Lo anterior queda justificado en la Memoria Técnico Descriptiva que la capacidad total de almacenamiento será de 4,930 litros agua, contenida en un recipiente de almacenamiento del tipo intemperie cilíndrico vertical de 4,930 litros agua.

El recipiente instalado contará con las siguientes características:

Tabla 13. Características del recipiente

Construido por:	INDUSTRIAS DE MÉXICO, S. DE R.L. DE C.V. (TATSA)
Según Norma:	NOM – 012/3 – SEDG – 2003
Capacidad litros agua:	4,930
Año de fabricación:	10 – 04
Diámetro exterior:	1,184 mm
Longitud total.	4,759 mm
Presión de trabajo:	17.48 Kg/cm^2
Factor de seguridad:	4
Forma de las cabezas:	Semielípticas
Eficiencia:	100 %
Espesor lámina cabezas:	6.83 mm
Material lámina cabezas:	SA – 455
Espesor lámina cuerpo:	6.88 mm
Material lámina cuerpo	SA – 455
Coples:	210 kg/cm^2
No. de serie:	V 758
Tara:	1,081.00 Kg

Accesorios:

- 1 válvula de seguridad marga Rego, modelo 8685G de 32 mm (1 ¼") de diámetro.
- 3 indicadores tipo flotador para nivel de gas – líquido marca Rochester de 32 mm (1 ¼) de diámetro, indicando uno con un rango de 6.25 % a 27 %, otro indicando un rango de 38.6 % a 62.4 % y el último indicando un rango de 73 % a 95 %.
- 1 manómetro de 0 a 28 kg/cm^2 marca Metrón, de 6.4 mm (¼") de diámetro.

- 1 válvula de servicio marca Rego modelo 9101D11,1 de 19 mm (3/4") de diámetro.
- 1 válvula de máximo llenado marca Rego modelo 3165C de 6.4 mm (1/4") de diámetro.
- 1 termómetro de –50 a 50 °C marca Métrica de 13 mm (1/2") de diámetro.
- 1 válvula de exceso de flujo para gas líquido de 51 mm (2") de diámetro marca Rego modelo A3292C con capacidad de 122 GPM (462 LPM).
- 1 válvula de exceso de flujo para retorno de gas líquido marca Rego modelo A3272G de 19 mm (3/4") de diámetro, con capacidad de 20 GPM (76 LPM).
- 1 válvula de exceso de flujo para gas – vapor marca Rego modelo A3272G de 19 mm. (3/4") de diámetro con capacidad de 6,900 ft^3/hr (195 m^3/hr).
- 1 válvula de exceso de flujo para dren de 51 mm (2") de diámetro, marca Rego modelo A3292C con tapón macho de 51 mm (2") de diámetro.
- 1 conexión soldada a cada recipiente para cable a tierra.

Escaleras y pasarelas: a un costado del recipiente se tendrá una escalera metálica, fija individual con terminación en pasarela metálica, la cual será vertical y contará con protección para evitar la caída del personal que lo utilice misma que será usada para tener mayor facilidad en el uso y lectura del instrumental del recipiente.

Bomba y compresor: La bomba estará instalada dentro de la zona de protección del área de almacenamiento y cumplirá con las distancias mínimas normativas.

La bomba junto con su motor, estará cimentada a una base metálica la que a su vez se fija por medio de tornillos anclados a otra base de concreto.

El motor eléctrico acoplado a la bomba será el apropiado para operar en atmósferas de vapores combustibles, contando con un interruptor automático de sobrecarga y conectado al sistema general de "tierra".

La estación de carburación no contará con compresor, ya que su abastecimiento o llenado será por medio de autotanque.

Medidor de volumen: se contará en la toma de suministro con un medidor volumétrico con registro electrónico RI-505-EC para controlar el abastecimiento de gas L.P. a recipientes montados permanentemente en vehículos que usen este producto como carburante.

Para una mejor protección del medidor volumétrico con su toma de suministro estará firmemente sujeto y estará ubicada dentro del alargamiento del área de almacenamiento con protección de murete de concreto de 0.60 metros de altura y sobre este tela de alambre tipo ciclón en poster de fierro galvanizado de 1.50 metros de altura.

Para protección contra la intemperie, la toma de suministro contará con un cobertizo de estructura metálica con lámina galvanizada en el techo, soportada por columnas metálicas, permitiendo la libre circulación de aire.

El medidor instalado contará con la aprobación de la Dirección General de Normas, Dirección de Certificación de la Calidad, validándose dicha aprobación periódicamente.

Tuberías y accesorios:

Tuberías:

Las tuberías instaladas para conducir gas L.P. serán de acero cédula 40, sin costura, para alta presión, con conexiones soldables de acero forjado para una presión de trabajo de 21 Kg/cm^2 y donde existan accesorios roscados, éstos serán para una presión de trabajo de 140 – 210 Kg/cm^2 y con tubería de acero sin costura cédula 80.

Los diámetros de las tuberías instaladas serán:

Tabla 14. Diámetros de tuberías

Trayectoria	Líneas		
	Líquido	Retorno Líquido	Vapor
De recipiente a toma de	51.32 y 25	19 mm	19 mm

suministro	mm		

Filtros:

En la succión de la bomba se contará con un filtro de paso de 51 mm (2") de diámetro, para evitar que las partículas sólidas lleguen a obstruir las líneas o dañar la bomba, siendo su ubicación accesible para su mantenimiento y limpieza.

Manómetros:

Los manómetros a utilizarse contarán con intervalo mínimo de lectura de 0 a 28 Kg/cm^2.

Indicadores de flujo:

Contará con un indicador visual de flujo tipo de cristal (mirilla), combinado con no – retroceso que permita la observación del gas L.P. a su paso e impidiendo el retorno del mismo.

Válvulas de retorno automático:

A la descarga de la bomba se contará con un control automático de 19 mm (3/4") de diámetro, para retornar el excedente de gas – líquido al recipiente de almacenamiento, constando de una válvula automática, actuando por presión diferencial y calibrada para un presión de apertura de 5 kg/cm^2 (71 lb/in^2).

Válvulas de relevo hidrostático:

En las tuberías y mangueras que conduce gas L.P. en estado líquido y en los tramos en que pueda existir Atrapamiento de gas L.P. en estado líquido entre dos o más válvulas de cierre manual, se instalarán válvulas de seguridad (relevo hidrstático) para alivio de presiones hidrostáticas, calibradas para una presión de apertura de 28.13 Kgf/cm^2 y capacidad de descarga de 22 m^3/min. El diámetro de las mismas es de 13 mm (1/2") de diámetro.

Válvulas de corte o seccionamiento:

En diversos puntos del sistema de tuberías de la instalación, se colocaron válvulas de corte o seccionamiento tipo globo y tipo bola de operación manual, para una presión de operación mínima 24.47 Kg/cm^2.

Mangueras:

Las mangueras usadas para conducir gas L.P. serán especiales para manejo de este producto, construidas con hule neopreno y doble malla textil según corresponda, serán resistentes al calor y a la acción del gas L.P.

Están diseñadas para una presión de trabajo de 24.61 Kg/cm^2 y una presión de ruptura de 140 Kg/cm^2.

Se contará con manguera en las tomas de suministro carburación.

Las conexiones de la manguera para la toma de suministro y la posición del vehículo que se cargue estarán proyectadas para que la manguera siempre esté libre de dobleces bruscos.

* *Sistema de seguridad*

Como medida de seguridad y prevención contra incendio se encontrarán instalados extintores de polvo químico seco y bióxido de carbono del tipo manual de 9 kg de capacidad cada uno, a una altura máxima de 1.50 metros y mínima de 1.30 metros medidos del nivel de piso terminado a la parte más alta del extintor en los siguientes lugares:

Tabla 15. Sistema de seguridad

Área de almacenamiento	2
Toma de suministro	2
Bomba	1
Servicio sanitario	1
Oficinas	1
Taller de mantenimiento	2
Tablero eléctrico	1

Sistema de Alarma: el cual será abastecido por un sistema eléctrico independiente de alta seguridad, será de tipo sonoro claramente audible en el interior de la estación de carburación, con apoyo visual de confirmación, ambos elementos operarán con corriente eléctrica CA 127 V.

La instalación contará con botones de paro de emergencia, los cuales estarán ubicados en la toma de suministro y oficinas.

Equipo de Seguridad: sistemas de iluminación a prueba de explosión, válvula de seguridad y de sobrellenado en el tanque de almacenamiento de gas L.P.

Medidas de seguridad: constituidas por los siguientes elementos:

- **Sistema de Seguridad**: con monitoreo de niveles de combustible y protección contra fugas en tanque, tuberías, válvulas y mangueras de llenado.

- **Tanque de Almacenamiento para Gas L. P.**: válvulas de seguridad en la parte superior, medidor, válvulas de llenado y suministro de alta seguridad, manómetro, válvulas de máximo llenado al 90% y 85% de nivel de llenado del tanque.

- **Tuberías y Conexiones para Gas L. P.**: de acero cédula 40, sin costura, para alta presión con conexiones soldables de acero forjado, pruebas de hermeticidad del sistema de tuberías. Las tuberías de gas-líquido contarán con válvulas de seguridad para alivio de presiones hidrostáticas.

  * *Instalaciones eléctricas*

Las instalaciones eléctricas que tendrá la Estación de Carburación cumplirán con un conjunto de requerimientos técnicos para la correcta operación de la instalación eléctrica de fuerza y alumbrado que cubra los requisitos de seguridad, minimizando pérdidas eléctricas, operatividad y versatilidad necesarios para un funcionamiento confiable y prolongado y que además cumpla con la NOM – 001 – SEDE – 2012 en vigor.

La demanda total requerida de la Estación de Carburación su carga se divide en:

- Tablero para alarma con una carga de 100 watts y un factor de demanda del 100 %.
- Fuerza para la operación de la Estación con una carga de 2,238 watts y un factor de demanda del 100 %.
- Alumbrado con una carga de 3,560 watts y un factor de demanda del 100 %

Por lo que se requiere un total de 5,898 watts. Tomando en cuenta el 90 % como Factor de Potencia, se obtienen 6.55 KVA máximos.

Capacidad del transformador eléctrico: Tomando en cuenta la demanda máxima de KVA, se alimentará de un trasformador con capacidad inmediata superior a los 6.55 KVA obtenidos, el cual será de 15 KVA y contendrá un interruptor termomagnético de 50ª a 220V y 3 fases.

La instalación contará con un circuito y contacto de bloqueo para el arrancador de la bomba para gas L.P. que corta la corriente y pone fuera de operación a estos cuando se oprime el botón de paro de emergencia, los cuales están ubicados en las tomas de suministro y oficinas.

Alumbrado exterior: El alumbrado general estará instalado en postes con luminarios, tipo VSAP de 250W más 40W de balastro a 220V, con una altura de 9.0 metros, los postes para alumbrado estarán protegidos con postes de concreto de 1.0 metro de altura contra daños mecánicos.

El alumbrado de la toma de suministro estará instalado en las techumbres correspondientes con luminarios a prueba de explosión, de tipo luz mixta, 127V, 160W.

Sistema general de conexiones a tierra:

El sistema de tierras tendrá como objetivo el proteger de descargas eléctricas a las personas que se encuentran en contacto con estructuras

metálicas de la estación de carburación en el momento de ocurrir una descarga a tierra por falla de aislamiento. Además el sistema de tierra cumplirá con el propósito de disponer caminos francos de retorno de falla para una operación confiable e inmediata de las protecciones eléctricas.

Los equipos que se conectarán a tierra son: tanque de almacenamiento, bombas, compresor, tomas de recepción y suministro, tuberías y tablero eléctrico.

* *Pruebas de operación*

Durante la etapa de pruebas de operación, los puntos importantes a realizarse son:

- Realización de pruebas de hermeticidad ante una Unidad de Verificación en Materia de Gas L.P. durante un periodo de 60 minutos con gas inerte a una presión mínima de 10 kgf/cm^2.
- Realización de pruebas de operación, para lo cual la estación de carburación ya habrá adquirido una cantidad razonable de gas L.P., el objetivo de estas pruebas es verificar el adecuado funcionamiento del sistema incluyéndose sus medidas de seguridad.
- Contratación de personal, para lo cual el gerente junto con el personal administrativo y operativo de su gabinete, realizarán un análisis para la detección de sus necesidades de personal tanto operativo como administrativo.
- Capacitación de personal, una vez contratado el personal requerido, la empresa llevará a cabo un programa de capacitación donde se contemplarán como mínimo los siguientes temas:
  1. Estructura y operaciones de la estación de carburación.
  2. Instrucciones de seguridad en el almacenamiento y trasiego de gas L.P.
     - Instrucciones para el almacenamiento de gas L.P.
     - Instrucciones para la descarga de pipas.
     - Instrucciones para carga de vehículos.
  3. Instrucciones para el manejo de gas L.P.

4. ¿Qué hacer cuando se presenta una fuga?

II.2.5. Etapa de operación y mantenimiento

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

Actualmente el diseño y verificación de las estaciones de carburación de gas L.P. está a cargo de la Secretaría de Energía, para lo cual se han emitido una serie de normas cuyo principal objetivo ha sido legislar las características, medidas de seguridad y pruebas que deben seguir la maquinaria, el equipo y las instalaciones de este tipo de proyectos.

La operación de la estación de carburación de gas L.P. proporcionará el servicio de venta de gas L.P. para carburación, por lo que del tanque de almacenamiento fijo de capacidad de 4,930 litros base agua suministrará a través de una isleta de despacho el combustible a vehículos que así lo requieran.

La operación del proyecto no implicará un proceso de transformación de materias primas; esto quiere decir que no existirá un metabolismo industrial, dado que las actividades tan sólo implicarán el almacenamiento y venta de Gas L.P.

La única materia que se manejará en la estación de carburación es el Gas L. P. y no sufrirá ninguna transformación. Solo se realizarán operaciones de transvase, por lo que no existirá consumo interno del material ni de otros insumos como el agua, y por ende, no se tendrá generación de residuos peligrosos ni emisiones contaminantes al aire y al agua. En este sentido, la mayor innovación tecnológica que ha existido en este tipo de instalaciones es su sistema de presurizado en recipientes apropiados, con una presión de trabajo mínima de 14.06 kg/cm^2 (200 psig/in^2).

En este sentido, no existirá un verdadero proceso químico en el sentido estricto de la palabra (no existen cambios químicos en el material manejado que

es el Gas L.P.) y la totalidad de las operaciones que se realizarán en la estación de carburación puede resumirse de la siguiente manera:

El gas se surtirá a la estación de carburación mediante pipas de empresas Gas Campanita, S.A. de C.V. o de otras empresas que vendrán desde la planta de almacenamiento.

Al llenar el tanque de la estación de carburación el cual es de 4,930 litros estando al 100% de los cuales por seguridad solo se llenara a un máximo de 90% de su capacidad.

Al inicio del turno el personal de descarga revisará el espacio disponible de almacenamiento y lo registrará.

Al llegar a la estación, la pipa se dirigirá al área de recepción, donde será recibido por el personal de descarga. El descargador revisará el porcentaje en el rotogage para registrar la cantidad de Gas L.P. contenido en la pipa; también revisará la presión del recipiente, con los dispositivos de medición instalados en el vehículo.

Se deberá respetar el área delimitada para el suministro de gas L.P. (no estacionar ni reparar vehículos en esta zona).

El chofer deberá parar el motor; cerrando el swith de ignición. Y Poner el vehículo en velocidad, con freno de mano y enseguida colocar las calzas atrás y delante de las llantas del vehículo.

Se conectara el vehículo a tierra, para evitar descarga por electricidad estática. A partir de este momento el personal deberá utilizar guantes de seguridad.

Se retirara el tapón de la válvula de llenado del tanque de almacenamiento, y se utilizaran los empaques en los acopladores en caso de ser necesario. Después se conectara la manguera de llenado.

Posteriormente verificara el porcentaje de líquido contenido en el tanque de almacenamiento. Para poder iniciar el trasiego. (Accionar la bomba).

Supervisara constantemente el nivel de líquido en el tanque de almacenamiento para evitar su sobrellenado (límite máximo 90%) al llegar a este punto termina trasiego. (Detener la bomba la bomba).

Para desconectar la manguera de llenado, deberá primero purgar al aire, el gas contenido en el tramo de las válvulas, con la debida precaución.

Ya que realizo la purga desconectar la manguera, tierra física y retirar calzas de las ruedas, colocando todo en orden y en su lugar.

Revisar que no existan fugas en el tanque de almacenamiento y por último informará al operador que la unidad ha sido descargada y puede retirarse.

Operación para suministro a vehículos con carburación a gas L.P.

1.- Suministro a recipiente almacenamiento de vehículo automotor:

- Estacionar el vehículo en la zona asignada
- Para funcionamiento motor y apagar luces
- Poner "velocidad" y freno de mano
- Calzar ruedas y conectar a tierra
- No cargar gas con personas a bordo
- Verificar porcentaje de gas líquido en el recipiente
- No purgar el recipiente
- Colocar empaque en acoplador de punta manguera y conectar el recipiente.
- Verificar que no hay fugas al abrir válvulas de sistema
- Iniciar el bombeo y suspenderlo al 85 % de llenado
- Efectuar purga en válvula de punta de manguera: si deja de salir gas, desconecte el acoplador.
- Verificar que no hay fugas
- Retirar conexión a tierra, calzas y ordene el retiro del vehículo.

2.- Operación Anormal:

a) Si al efectuar la purga, no para la salida de gas, deje el acoplador de seguridad y no desconecte punta manguera. Verifique que no hay fugas.

b) Para provocar el cierre total de la válvula de llenado da buenos resultados golpeando adecuadamente con martillo de hule o un pedazo de madera, la base de dicha válvula o bien "picando" una o dos veces el arrancador de la bomba.

c) De esta anomalía, avise a la persona que sea su superior, dejando conectada la unidad.

Figura 3. Diagrama de Bloques del Proceso

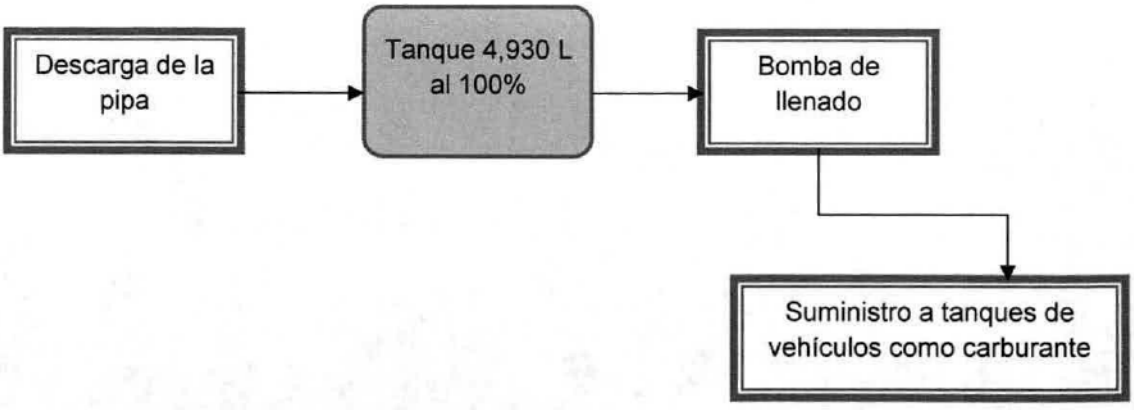


Figura 4. Diagrama de Flujo simplificado

Como se mencionó anteriormente, la operación de la estación de carburación no implicará un proceso de transformación de materias primas; debido a que sólo se realizarán operaciones de transvase de gas L.P., por lo que no se generarán productos ni subproductos, es decir, no existirá un metabolismo industrial continuo o por lotes.

En este sentido, la operación de la estación de carburación será permanente bajo un régimen operativo de un turno de trabajo de 8 horas, durante 365 días hábiles del año. En tres turnos.

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

Como se mencionó con anterioridad, la operación del proyecto no implicará un proceso de transformación de materias primas; esto quiere decir que no existirá un metabolismo industrial, dado que las actividades tan sólo implicarán el almacenamiento y venta de Gas L.P.

La única materia que se manejará en la estación de carburación es el Gas L. P. y no sufrirá ninguna transformación. Solo se realizarán operaciones de transvase, por lo que no existirá consumo interno del material ni de otros insumos como el agua, y por ende, no se tendrá generación de residuos peligrosos ni emisiones contaminantes al aire y al agua. En este sentido, la mayor innovación tecnológica que ha existido en este tipo de instalaciones es su sistema de presurizado en recipientes apropiados, con una presión de trabajo mínima de 14.06 kg/cm^2 (200 psig/in^2).

Actualmente el diseño y verificación de las estaciones de carburación de gas L.P. está a cargo de la Secretaría de Energía, para lo cual se han emitido una serie de normas cuyo principal objetivo ha sido legislar las características, medidas de seguridad y pruebas que deben seguir la maquinaria, el equipo y las instalaciones de este tipo de proyectos.

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

Una vez que la estación de carburación inicie operaciones, se elaborará un programa de mantenimiento preventivo para las instalaciones y equipos. Cada mantenimiento será registrado en la bitácora correspondiente.

MANTENIMIENTO EN LA ESTACIÓN DE CARBURACIÓN

El programa de mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollan en la Estación de Carburación para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los equipos e instalaciones como son: toma de suministro, área de almacenamiento, edificios, bombas, válvulas, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes, sistemas de control de inventarios, monitoreo de fugas, limpieza ecológica, pintura en general, señalamientos, etc.; elaborado principalmente en base a los manuales de mantenimiento de cada equipo o en su caso a las indicaciones de los fabricantes.

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

Mantenimiento Preventivo: Son las actividades que se desarrollan de acuerdo a un programa predeterminado; permite detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto antes de que falle algún equipo o instalación; si se lleva a cabo correctamente disminuirá riesgos e interrupciones repentinas.

Mantenimiento Correctivo: Son las actividades que se desarrollan para sustituir algún equipo o instalación por reparación o sustitución de los mismos.

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

Bitácora

Para el seguimiento del Programa de Mantenimiento, se llevará una Bitácora. En la Bitácora se registrarán por escrito de forma continua, a detalle y por fechas, las actividades relacionadas con los equipos e instalaciones, así como la propia operación, mantenimiento, supervisión, etc., de la Estación de Carburación. La Bitácora permanecerá en todo momento en la Estación de Carburación en un lugar de fácil acceso al personal autorizado.

Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones

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

- Suspender el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento si es el caso.
- En el caso de sustitución de toma de suministro, suspender el suministro de producto desde la bomba a la toma de suministro.
- Delimitar el área antes de iniciar cualquier actividad
- Verificar que no se presenten concentraciones de vapores en el rango de explosividad en las zonas donde se vayan a realizar trabajos peligrosos.
- Eliminar cualquier punto de ignición que se encuentre dentro de las áreas peligrosas.
- Todas las herramientas eléctricas portátiles estarán aterrizadas y sus conexiones e instalación serán a prueba de explosión.
- En el área de trabajo se designarán a dos personas capacitadas en el uso de extintores para apoyar en todo momento la seguridad de las actividades, cada una con un extintor de 9 kg de polvo químico seco tipo ABC.
- Todos los trabajos peligrosos efectuados por personal de la Estación de Carburación o contratados con terceros estarán autorizados por escrito por el franquiciatario y registrados en la bitácora, anotando la fecha y hora de

inicio y terminación, así como el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados.

- El personal interno y externo tendrá la capacidad, capacitación y calificación para el trabajo a desempeñar, y contará con el equipo de seguridad y protección, así como con herramientas y equipos adecuados de acuerdo al lugar y las actividades que vaya a realizar.
- Se prohíbe realizar trabajos de corte y soldadura en la Estación de Carburación.
- Los casos especiales en los que se justifique la imposibilidad de cumplir con esta disposición, serán revisados por el personal técnico de las Subgerencias de Ventas Regionales conjuntamente con la Gerencia de Almacenamiento y Reparto, con el propósito de analizar los trabajos a realizar, identificar los riesgos potenciales y definir las medidas a seguir que garanticen la seguridad durante el desarrollo de esas actividades.

Mantenimiento de tanques de almacenamiento

El mantenimiento se circunscribe a verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad y al drenado del agua que se condensa por cambios de temperatura tanto del medio ambiente como de los productos.

Para conocer la existencia de gas en el interior del tanque será necesario revisar la lectura del indicador del nivel del manómetro diferencial, esta actividad se realizará al menos cada 30 días.

Para trabajos dentro de los tanques de almacenamiento se cumplirá con lo siguiente:

- El responsable de la Estación de Carburación, dueño o representante legal extenderá una autorización por escrito, registrando esta autorización en la

Bitácora, indicando fecha y hora de inicio y término programadas de los trabajos a ser realizados; equipo de protección y seguridad que se utilizará; permiso de Protección Civil; Oficio de notificación a Pemex Refinación y nombre y dirección de la compañía que realizará los trabajos, en su caso, extracción, transporte y recepción para confinamiento de residuos peligrosos, con una descripción detallada de los trabajos realizados, etc.

- Limpiar y vaporizar el tanque de almacenamiento, antes de realizar cualquier trabajo en su interior, con el objeto de evitar condiciones inseguras y de riesgo.
- Bloquear el suministro de energía eléctrica a la maquinaria y equipo relacionado con el espacio confinado donde se hará el trabajo, antes de que ingresar al interior del tanque y colocar señales y avisos de seguridad que indiquen la prohibición de usarlos mientras se lleva a cabo el trabajo.
- Durante el tiempo que el trabajador se encuentre dentro del tanque de almacenamiento, será estrechamente vigilado y supervisado por el responsable del trabajo o por una persona capacitada para esta función, además utilizará equipo de protección y seguridad personal, un arnés y cuerda resistente a las sustancias químicas que se encuentren en el espacio confinado, con longitud suficiente para poder maniobrar dentro del área y ser utilizada para rescatarlo en caso de ser necesario.

Se monitoreara constantemente el interior del tanque para verificar que la atmósfera cumpla con las condiciones siguientes:

- Que el contenido de oxígeno esté entre 19.5% y 23.5%; en caso contrario se tomarán las medidas pertinentes, tanto para el uso de equipo de protección respiratoria autónomo con suministro de aire, como para la realización de actividades en atmósferas no respirables.
- La concentración de gases o vapores inflamables no será superior en ningún momento al 5% del valor del límite inferior de inflamabilidad y de 0% en el caso de que se vaya a realizar un trabajo de corte y/o soldadura.

- La concentración de sustancias químicas peligrosas no excederán los límites máximos permisibles de exposición establecidos en la NOM-010-STPS-1999, condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral; de lo contrario se aplicarán las medidas de control establecidas en esa norma.
- Las lámparas que se utilicen para iluminar un espacio confinado, serán de uso rudo y a prueba de explosión.
- Asimismo, se contratará a la empresa especializada que cuente con permisos para el manejo y disposición de residuos peligrosos.
- El franquiciatario solicitará la realización de limpieza del tanque de almacenamiento presentando un programa de trabajo que indique lo siguiente:
  - Datos de la Estación de Carburación.
  - Objetivo de la limpieza.
  - Responsable de la actividad.
  - Fecha de inicio y de término de los trabajos.
  - Hora de inicio y de término de los trabajos.
  - Características y número del tanque y tipo de producto.

Mantenimiento en zona de tanques de almacenamiento

La zona del tanque de almacenamiento es exclusiva para carga y descarga de gas L.P.

Mantenimiento a tuberías

Al igual que el tanque de almacenamiento, las tuberías para producto en las Estaciones de Carburación se encuentran a la vista, por lo cual, el mantenimiento se efectuará de manera visual.

Mantenimiento de zona de suministro

Como rutina diaria, se revisará el cierre hermético, las buenas condiciones de las pistolas de despacho y el estado físico de las mangueras; asimismo, se observará el interior de los contenedores de los dispensarios, verificando que estén limpios, secos y herméticos, así como los accesorios, empaques, conexiones, válvulas y sensores que se localizan dentro del mismo.

De acuerdo a las indicaciones de los fabricantes, se verificará a través de la jarra patrón que la calibración de los medidores sea la correcta; en el caso que se identifiquen desviaciones se notificará a la autoridad correspondiente para solicitar su recalibración en los términos señalados en la NOM-005-SCFI-2011, y dejar de suministrar producto hasta que se realice la calibración. Así mismo, se comprobará mensualmente el funcionamiento adecuado de las válvulas y de corte rápido en mangueras.

Se mantendrá en buen estado la pintura en los gabinetes para aire y agua, exhibidores de aceite, columnas, guarniciones, protecciones y reponer los señalamientos dañados.

Mantenimiento de cuarto de taller de mantenimiento

El taller de mantenimiento permanecerá limpio, evitando acumular objetos ajenos al mismo para permitir el libre acceso a los tableros e instalaciones. Esta área no se utilizará como bodega.

Mantenimiento a extintores

Se implementará un programa de mantenimiento de los extintores instalados en la Estación de Carburación y éste será ejecutado por el prestador de servicio de la recarga de agente extintor.

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

- Los extintores recibirán, cuando menos una vez al año, mantenimiento preventivo, a fin de verificar que se encuentren permanentemente en condiciones seguras de funcionamiento, de acuerdo a lo establecido en la NOM-002-STPS-2010.
- Los extintores se colocarán en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos, de tal forma que el recorrido no exceda de 15 metros desde cualquier lugar de la Estación de Carburación; se fijarán entre una altura del piso no menor de 10 cm, medidos del suelo a la parte más baja del extintor y una altura máxima de 1.50 m, medidos del piso a la parte más alta del extintor; colocarse en sitios donde la temperatura no exceda de 50°C y no sea menor de -5°C; estar protegidos de la intemperie; señalar su ubicación de acuerdo a lo establecido en la NOM-026-STPS-2008 y estar en posición para ser usados rápidamente.
- Los extintores serán revisados visualmente al momento de su instalación y, posteriormente, a intervalos no mayores de un mes; y en caso de no cumplir con las condiciones señaladas en la Norma, se someterán a mantenimiento y las anomalías se corregirán de inmediato.
- Durante su mantenimiento se sustituirán temporalmente por equipo del mismo tipo de clasificación y de la misma capacidad.
- El mantenimiento consiste en la verificación completa del extintor, siguiendo las instrucciones del fabricante. Dicho mantenimiento tendrá la garantía de que funcionará efectivamente.
- Se identificará claramente que se efectuó un servicio de mantenimiento preventivo, colocando una etiqueta adherida al extintor indicando la fecha, nombre o razón social y domicilio completo del prestador de servicios.
- La recarga es el reemplazo total del agente extinguidor por uno nuevo, y de la cápsula de gas inerte, entregando la garantía por escrito del servicio

realizado y, en su caso, el extintor contará con la contraseña oficial de un organismo de certificación, acreditado y aprobado, en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

Mantenimiento a instalación eléctrica

Las instalaciones eléctricas serán autorizadas por una Unidad de Verificación Eléctrica y trabajar en condiciones normales de operación, el mantenimiento se realizará de acuerdo a indicaciones del programa de mantenimiento preventivo o correctivo.

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

Toda conexión provisional para las actividades de limpieza y mantenimiento estará provista de los cables y las conexiones adecuadas y en el caso de áreas peligrosas, se verificará la ausencia de mezclas de vapores o gases explosivos en rangos de explosividad y en su caso, cumplir con ser a prueba de explosión.

Mantenimiento a pavimentos

En la reparación o mantenimiento de pavimentos se seguirá el procedimiento siguiente:

- Limpiar las áreas afectadas.
- Inyectar adhesivo líquido en fisuras o grietas.
- Cuando la reparación abarque superficies de mayores dimensiones, colocar adhesivo líquido en la superficie del concreto antiguo para unirlo con el concreto nuevo.
- Rellenar con reparador epóxico de alta resistencia, mezclado con aditivos como las fibras reductoras de fisuramiento por contracción.

- Colocar selladores a base de alquitrán de hulla o materiales elásticos, resistentes a los hidrocarburos en las juntas.

LIMPIEZA DE LA ESTACIÓN DE CARBURACIÓN

Los productos que se utilicen para las tareas de limpieza tendrán características biodegradables, no tóxicas y cualidades para neutralizar los riesgos de explosividad y /o inflamabilidad de los residuos en caso de derrames superficiales; asimismo los desechos del proceso de limpieza no generarán riesgo para los colectores municipales.

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

a. Actividades que se podrán realizar con personal de la propia Estación de Carburación en forma cotidiana:
   - Limpieza general en áreas comunes, desmanchado de paredes, bardas, herrería en general, puertas, ventanas y señalamientos.
   - Limpieza de sanitarios, paredes, muebles de baño, espejos, piso, aplicación de productos para eliminar posibles focos de infección y olores desagradables.
   - Lavado de cristales interior y exterior en ventanas de oficinas y locales que forman parte de la Estación de Carburación.
   - Limpieza de dispensarios por el exterior, mangueras y pistolas de despacho.
   - Atención a jardineras, limpieza en general, remoción de tierra, plantas, flores secas y riego con agua.

b. Actividades obligatorias desarrolladas como mínimo cada cuatro meses por empresas especializadas que están debidamente registradas ante la autoridad correspondiente (Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales y la Secretaría de Comunicaciones y Transportes) para su registro en los catálogos de Pemex, mismas que al finalizar los trabajos

entregarán al responsable de la Estación de Carburación un certificado por la limpieza realizada así como el manifiesto por la disposición final de los residuos peligrosos.

- Lavado de piso en área de despacho. Lavar con agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas, utilizando máquinas de alta presión y pulidoras con cepillo de cerdas no metálicas.
- Limpieza en zona de almacenamiento. Lavar con agua y productos biodegradables la zona próxima a la bocatoma de llenado de tanques, utilizando máquinas de alta presión.
- Limpieza de registros y rejillas. Retirar rejillas y lavar con agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas, utilizando máquinas de alta presión.
- Limpieza de drenajes. Desazolvar los drenajes utilizando sondas mecánicas o manuales y máquinas de alta presión retirando y recolectando los sólidos en depósitos herméticos.
- Limpieza de trampas de combustible y de grasas. Lavar con agua y productos biodegradables y recolectar los residuos flotantes y lodos en depósitos de cierre hermético.
- Los residuos peligrosos recolectados se identificarán con un letrero que alerte y señale su contenido y permanecerán en zonas de almacenamiento temporal para su manejo y disposición final por empresas autorizadas.

MEDIDAS DE SEGURIDAD DURANTE LA OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE CARBURACIÓN PARA EVITAR DAÑOS A TERCEROS

- Se seguirán diversas medidas para prevenir eventos que pudieran dañar a la población y a sus bienes, estas medidas serán.

- Se operará con la aplicación de prácticas seguras para la descarga de combustibles, aplicando las reglas que correspondan para la operación durante la carga de combustible a los clientes.
- Se contará con un sistema contra incendio adecuado.
- Se contará con brigadas de seguridad, que se encontrará debidamente capacitada para actuar en caso de eventos catastróficos.
- Se contará con sistemas de señalización de acuerdo a la normatividad aplicable.
- Se realizará la limpieza adecuada de la estación.
- Pruebas de hermeticidad en tanque de almacenamiento y tuberías.

El tanque de almacenamiento estará sujeto continuamente a esfuerzos internos y externos por los movimientos que se presentan principalmente por las operaciones de descarga de los autotanques, por el despacho a los automóviles del público usuario o por cargas dinámicas cuando se encuentren ubicados en zona de tráfico vehicular o asentamientos naturales del terreno; por lo tanto, es requisito indispensable realizar pruebas de hermeticidad certificadas.

Dentro de los sistemas fijos, que son los que están instalados en la Estación de Carburación, se encuentran el de control de inventarios y detección electrónica de fugas, dichos sistemas cumplirán con la certificación de la "EPA" o del CENAM para que sean utilizados.

El Proveedor de los sistemas de control de inventarios y detección electrónica de fugas garantizará al propietario de la Estación de Carburación, que dichos sistemas operen en óptimas condiciones a los diferentes niveles de producto que tenga el tanque.

En la Estación de Carburación se tendrá en existencia las refacciones básicas necesarias, que garanticen la operación continua del sistema, de tal manera que en caso de suspender la operación por mantenimiento, el lapso no será mayor a 72 hrs.

Al aplicarse la prueba de hermeticidad, las empresas prestadoras del servicio, debidamente registradas ante la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA), entregarán al encargado o propietario de la Estación de Carburación, un certificado con las siguientes características:

- Razón social de la compañía en papel membretado.
- Datos oficiales de la compañía.
- Datos de la Estación de Carburación.
- Sistema de prueba aplicado.
- Tanques o tuberías a los que se aplica la prueba.
- Fecha de aplicación.
- Cantidad de producto en cada tanque de almacenamiento.
- Capacidad del tanque de almacenamiento.
- Rango de tiempo que se realizó la prueba.
- Resultados (indicando textualmente si el tanque o tubería es hermético).
- Nombre y firma del responsable de la prueba y del Representante legal del Franquiciatario.
- Licencia de vigencia para el uso de la Tecnología de prueba, emitida por el fabricante o autoridad en la materia.

El Franquiciatario que opera la Estación de Carburación entregará copia del reporte de la prueba de hermeticidad con sistema fijo o con sistema móvil a Pemex y a las autoridades que lo requieran; asimismo, mostrará el acuse de recibo a los inspectores de las compañías de supervisión externa. Los resultados que se obtengan quedarán registrados en la bitácora y se guardará el original en el Archivo de la Estación de Carburación.

Las pruebas de hermeticidad se efectuarán por lo menos cada año con sistema fijo o móvil. Si la prueba se realiza cada año con sistema fijo, se presentará una prueba con sistema móvil cada 5 años.

Todos los tanques de almacenamiento de doble pared tendrán instalados los sistemas de control de inventarios y detección electrónica de fugas.

En caso de no existir hermeticidad se notificará de inmediato a Pemex y a la autoridad correspondiente, para analizar y dictaminar las acciones que correspondan.

Las pruebas de hermeticidad en tuberías, se realizaran con sistema fijo o móvil. La evidencia con sistema fijo se obtiene del sistema de control de inventarios, y con sistema móvil las efectúan compañías registradas por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) y dadas de alta en los registros de Pemex.

Se aplicarán pruebas de hermeticidad a las líneas de producto, por lo menos cada año con sistema fijo o móvil. Si la prueba se realiza cada año con sistema fijo, se presentará una prueba con sistema móvil cada 5 años.

En los contenedores donde se ubica la bomba y en los contenedores de los dispensarios se instalarán sensores electrónicos para detección de fugas.

En caso de no existir hermeticidad la empresa que realizó la prueba y el Franquiciatario notificarán a su Asesor Comercial y a la autoridad correspondiente, en un plazo máximo de 24 hrs., para analizar y dictaminar las acciones que correspondan.

Aspectos de seguridad durante la acción de descarga.

- Equipo de protección personal para quien participa en la descarga de producto. Chofer Repartidor y Cobrador/ Ayudante de Chofer: Ropa de algodón ajustada en cuello, puños y cintura; calzado industrial; guantes; lentes de seguridad y casco con barbiquejo. Encargado de la Estación de Carburación: Ropa de algodón ajustada en cuello, puños y cintura; y calzado industrial como mínimo (recomendable utilizar guantes, lentes de seguridad y casco con barbiquejo).
- Equipo y herramientas requeridos para la descarga del autotanque La Estación de Carburación debe contar con lo siguiente:

- Juego de dos calzas (topes-tranca) de goma (hule de alta resistencia) para ruedas de autos tanque, con estrías superiores para un mejor agarre (a la llanta) piso estriado antiderrapante con argolla para fácil manejo, en forma de pirámide truncada con base rectangular con un mínimo en su base inferior de 15 x 20 cm y en su base superior de 5 x 20 cm, o en forma de escuadra con resbaladilla con un ancho mínimo de 17.8 cm., un diámetro de 25.4 cm, y una altura de 20.3 cm.
- Manguera: para descarga de producto de 4" de diámetro con longitud adecuada para la operación segura de descarga, manguera para recuperación de vapores (donde aplique), codo de descarga de conexión hermética, reducción de 6"ϕ a 4"ϕ y empaques.
- Dos extintores como mínimo de 20 lbs. (9 Kg), de capacidad de polvo químico seco tipo ABC, cercanos al área de descarga.
- Recipiente metálico para toma de muestra con cable de tierra.
- Regleta para medición física de tanque de almacenamiento (cuando sea requerida).

Aspectos de seguridad mínimos para prevenir accidentes.

- Lineamientos a observar por el Chofer Repartidor y Cobrador y/o Ayudante de Chofer.
- Portar identificación.
- Cumplir los señalamientos, límites de velocidad y medidas de seguridad establecidos en el interior de la Estación de Carburación.
- Verificar que el Encargado de la Estación de Carburación, porte identificación, ropa de algodón y calzado industrial.
- No fumar.
- Acatar lo dispuesto en las hojas de seguridad y en las hojas de emergencia en transportación.
- Permanecer fuera de la cabina del Autotanque, a una distancia máxima de dos metros de la caja de válvulas, y verificar durante la descarga de

producto la conexión del Autotanque con la tierra física, que no existan fugas, que estén colocados y se mantengan los extintores en el área de descarga, y que no exista personal ajeno a esta actividad.

- Lineamientos a observar por el Encargado de la Estación de Carburación.
- Portar identificación.
- Verificar que exista orden, limpieza e iluminación adecuada en el área de descarga, sobre todo cuando se realice la descarga en forma nocturna.
- Asegurar que la tierra física se encuentre libre de pintura, que la conexión entre las pinzas y el cable no se encuentre dañada y que las pinzas ejerzan presión.
- Señalizar mediante letreros y con colores de identificación que correspondan a los productos, las bocatomas de los tanques de almacenamiento de la Estación de Carburación, de acuerdo al código de color PMS que se detalla (incluye tabla de colores, códigos y producto al que aplica).
- Vestir ropa de algodón ajustada en cuello, puños y cintura; y calzado industrial.
- Acatar lo dispuesto en las hojas de seguridad.
- Permanecer a una distancia máxima de 2 metros de la bocatoma del tanque de almacenamiento, verificando durante la descarga de producto la conexión del Autotanque con la tierra física, que no existan fugas, que se mantengan los extintores y biombos en el área de descarga, y que no exista personal ajeno a esta actividad

Prácticas seguras

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

- Para el ascenso y descenso al tonel del Autotanque deberá aplicarse la práctica segura de tres puntos de apoyo (dos pies y una mano o dos manos y un pie, mirando hacia el frente).
- La manguera para la descarga del producto no debe quedar con tensión ni por debajo del Autotanque.
- En caso de tormenta eléctrica, no iniciar las actividades de descarga y en caso de encontrarse en proceso de descarga, suspender inmediatamente.
- Detectar condiciones que pongan en riesgo a las personas, equipo e instalaciones o de presentarse circunstancias que impidan o interrumpan las actividades de descarga, se deberá invariablemente levantar y firmar por ambas partes, el acta de no conformidad correspondiente.
- Asegurar que los accesorios para realizar la descarga de producto y dispositivos de los tanques de almacenamiento se encuentren siempre en óptimas condiciones de operación (mangueras y conexiones herméticas para la descarga de productos, contenedor de derrames limpio, libre de hidrocarburos y deshechos con capacidad mínima de 20 lts., e instalado en la boquilla de descarga de productos de los tanques de almacenamiento, calzas, Biombos, Extintores y Recipiente metálico).

Salud ocupacional

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

Protección ambiental

- En caso de fugas o derrames, suspender actividades y en conjunto el Chofer repartidor y cobrador, Ayudante de Chofer y el Encargado de la

Estación de Carburación, procederá a las actividades de contención y limpieza del producto.

- Confinar los materiales impregnados de hidrocarburos en el sitio establecido por la Estación de carburación, (guantes, ropa contaminada, musgo absorbente, etc.).
- Al efectuar las operaciones de desconexión de mangueras, evitar fuga de producto.

Condiciones especiales de operación

- Un Autotanque puede ser descargado únicamente hacia el tanque de almacenamiento de la Estación de Carburación, queda prohibida la descarga en cualquier otro tipo de recipientes.
- La capacidad máxima de llenado del tanque de almacenamiento de la Estación de Carburación, es del 90% (el tanque de almacenamiento deberá contar con válvula de sobrellenado).
- Durante la descarga de Autotanques en turno nocturno, deberá evidenciarse la disponibilidad de almacenamiento con la última tirilla del control volumétrico al cierre de oficina, del producto contenido en el/los tanque(s) a descargar. Con este volumen, se determinará la cantidad de producto que puede recibir cada tanque.
- De presentarse eventos no deseados, tales como falla en energía eléctrica, activación de válvula de sobrellenado de la Estación de Carburación, que impidan, interrumpan el proceso de descarga, ocasionen fuga de producto o pongan en riesgo la integridad física de las personas o integridad mecánica de las instalaciones, el Chofer Repartidor y Cobrador, y Encargado de la Estación de carburación deberán informar al Responsable Operativo y al Área Comercial, respectivamente, para que estos últimos, en forma coordinada, emitan instrucciones.

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

Durante la etapa de operación de la Estación de Carburación se pretende llevar a cabo, cada 6 meses una fumigación para evitar la generación de fauna nociva dentro de los edificios. Por su parte si se produce el crecimiento de maleza, en el taller de mantenimiento, se contará con tijeras, rastrillos y palas para retirar la maleza que pudiera existir durante la etapa de operación del proyecto.

II.2.6. Descripción de obras asociadas al proyecto

Como obras asociadas a la Estación de Carburación se tienen los edificios, los cuales constan de sanitarios, oficinas y taller de mantenimiento. De igual forma se instalará el tablero eléctrico junto a una pared de las oficinas.

También se instalaran los servicios de agua potable, drenaje y alcantarillado así como el servicio de energía eléctrica (véase en el ANEXO TÉCNICO dicha información en la Memoria Técnico Justificativa).

II.2.7. Etapa de abandono del sitio

Debido a que es un proyecto que se dedicará a la distribución y venta de combustible (gas L.P.) se considera indeterminado el tiempo de vida útil de la Estación de Carburación.

Durante el periodo de vida de la Estación de Carburación se debe considerar el mantenimiento de los accesorios que por norma deben reemplazarse en la fecha de su caducidad, así como supervisar en todo momento los accesorios que sufran desgaste mecánico o por fricción.

Es importante mencionar que la vida útil de la estación de carburación se puede alargar si se realiza adecuadamente el mantenimiento correctivo y preventivo al sistema y si además, se considera el seguimiento de los programas de prevención de accidentes, auditorias de seguridad y de operación segura.

II.2.8. Utilización de explosivos

No se utilizarán explosivos para desarrollar el presente proyecto.

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

Se estima que durante las etapas de construcción y operación de la estación de carburación de gas L.P. se generen los siguientes residuos.

Tabla 16. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos y/o líquidos

ETAPA DE GENERACIÓN	RESIDUO	CANTIDAD GENERADA	MANEJO[1]	DISPOSICIÓN FINAL
Instalación de una línea de transmisión primaria y transformador (Obra asociada).	Pedacería de cable y aluminio	5 kg	Será almacenado temporalmente en un lugar designado dentro del proyecto, hasta su envío a las comercializadoras del lugar. El tiempo de almacenamiento no excederá de 3 días.	Comercializadoras de fierro y cobre para su reciclaje.

[1] El personal encargado del manejo y transporte de los residuos recibirá las indicaciones necesarias para ello y además utilizará el equipo de protección adecuado

ETAPA DE GENERACIÓN	RESIDUO	CANTIDAD GENERADA	MANEJO[1]	DISPOSICIÓN FINAL
Preparación del sitio	Capa superficial de arena arcillosa y material vegetal.	500 m^3	Remoción del residuo mediante moto conformadora y traslado a sitios seleccionados.	Terreno adyacente del mismo predio donde se ubicará el proyecto.
Obra Civil	Escombro: pedacería de cemento, block varilla, madera, etc.	6 m^3	Será almacenado temporalmente en un lugar designado dentro del proyecto, hasta su envío a disposición final. El tiempo de almacenamiento no excederá de 3 días.	Nivelación de terrenos cercanos a la obra (por solicitud de sus propietarios) y/o relleno sanitario municipal.

ETAPA DE GENERACIÓN	RESIDUO	CANTIDAD GENERADA	MANEJO[1]	DISPOSICIÓN FINAL
Instalaciones Mecánicas	Pedacería de tubos metálicos, varillas, de ángulos, etc.	150 kg	Será almacenado temporalmente en un lugar designado dentro del proyecto, hasta su envío a las comercializadoras del lugar. El tiempo de almacenamiento no excederá de 3 días.	Comercializadoras de fierro para su reciclaje.
Instalaciones Eléctricas	Pedacería de tubería conduit, cables, etc.	10 kg	Será almacenado temporalmente en un lugar designado dentro del proyecto, hasta su envío a las comercializadoras del lugar. El tiempo de	Comercializadoras de fierro y cobre para su reciclaje.

ETAPA DE GENERACIÓN	RESIDUO	CANTIDAD GENERADA	MANEJO[1]	DISPOSICIÓN FINAL
			almacenamiento no excederá de 3 días.	
Operación	Basura general	50 Kg mensual	Se almacenará en contenedores metálicos y se dispondrá mediante los servicios de recolección que se contrate.	Relleno Sanitario
Mantenimiento	Residuos peligrosos (trapo, aceite gastado)	2 Kg mensuales	Se almacenará en un contenedor específico para el residuo, cerrado y señalizado	Empresas autorizadas por SEMARNAT.

En el caso de emisiones a la atmósfera, se estima se tendrán las siguientes:

Tabla 17. Generación de emisiones a la atmósfera

ETAPA DE GENERACIÓN	EMISIÓN	FUENTE DE GENERACIÓN Y PUNTO DE EMISIÓN	VOLUMEN Y CANTIDAD POR UNIDAD DE TIEMPO	NUMERO DE HORAS DE EMISIÓN POR DÍA Y PERIODICIDAD	CARACTERÍSTICAS DE PELIGROSIDAD
Instalación de una línea de transmisión y transformador (Obra asociada)	Gases de combustión	1 camioneta de 3 toneladas con grúa	No determinado	6 horas/día durante 4 semanas de trabajo continuas	Tóxico Principales contaminantes: CO, HC, NOx y partículas
Preparación del sitio	Gases de combustión de diesel	1 Motoconformadora	No determinado	6 horas/ día durante 8 días de trabajo continuos	Tóxico Principales contaminantes: CO, HC, NOx y partículas
		1 camión de volteo para remover la capa superficial y materia vegetal y efectuar el relleno del sitio	No determinado	24 horas/día durante 12 días de trabajo continuos	Tóxico Principales contaminantes: CO, HC, NOx y partículas
		1 cargador	No determinado	24 horas/día durante 6 días de trabajo continuos	Tóxico Principales contaminantes: CO, HC, NOx y

ETAPA DE GENERACIÓN	EMISIÓN	FUENTE DE GENERACIÓN Y PUNTO DE EMISIÓN	VOLUMEN Y CANTIDAD POR UNIDAD DE TIEMPO	NUMERO DE HORAS DE EMISIÓN POR DÍA Y PERIODICIDAD	CARACTERÍSTICAS DE PELIGROSIDAD
					partículas
Obra Civil	Gas de combustión de gasolina	1 revolvedora de concreto	No determinado	3 horas/día durante 6.5 meses de trabajo continuo	Tóxico Principales contaminantes: CO, HC, NOx y partículas
	Gas de combustión de diesel	2 camiones de volteo para el suministro de material civil y traslado de residuos	No determinado	1 hora/día durante 6.5 meses de trabajo continuos	Tóxico Principales contaminantes: CO, HC, NOx y partículas
Obra Mecánica	Gas de combustión de gas L.P.	1 Soplete para corte mecánico	No determinado	1 hora/día durante 10 días de trabajo continuos	Tóxico Principales contaminantes: CO, HC, NOx y partículas
	Gases de soldadura eléctrica	1 Máquina de soldadura eléctrica	No determinado	4 horas/día durante 10 días de trabajo continuos	Tóxico

ETAPA DE GENERACIÓN	EMISIÓN	FUENTE DE GENERACIÓN Y PUNTO DE EMISIÓN	VOLUMEN Y CANTIDAD POR UNIDAD DE TIEMPO	NUMERO DE HORAS DE EMISIÓN POR DÍA Y PERIODICIDAD	CARACTERÍSTICAS DE PELIGROSIDAD
	Gas de combustión de diesel	1 camioneta pick up de volteo para el suministro de material y traslado de residuos	No determinado	1 hora/día durante 2 meses de trabajo continuos	Tóxico Principales contaminantes: CO, HC, NOx y partículas
Instalaciones eléctricas	Gas de combustión de diesel	1 camioneta pick up de volteo para el suministro de material	No determinado	1 hora/día durante 5 días de trabajo continuos	Tóxico Principales contaminantes: CO, HC, NOx y partículas

Durante la etapa de operación y mantenimiento de la Estación de Carburación se considera lo siguiente:

Emisiones a la atmosfera

- La Estación de Carburación, no se considera una fuente fija de emisiones a la atmosfera.
- Se tendrán emisiones fugitivas de gas.
- Además habrá emisiones provenientes de los motores de combustión interna que ingresen a la Estación de Carburación, estas emisiones estarán compuestas por gases de combustión como CO_2, CO, hidrocarburos no quemados y NOx.

Descarga de Aguas residuales

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

Tabla 18. Composición promedio aproximada del agua residual sanitaria (mg/L basada en una generación de 250 lts/persona día). (Hammer, 1986)

PARÁMETRO	CONCENTRACIÓN PROMEDIO (mg/l)
Sólidos totales	800
Sólidos totales volátiles	440
Sólidos suspendidos	240
Sólidos suspendidos volátiles	180
Demanda bioquímica de oxígeno	200
Nitrógeno inorgánico como N	15
Nitrógeno total como N	35
Fósforo soluble como P	7
Fósforo total como P	10
Grasas y aceites	50

- Estas aguas residuales de los sanitarios serán conducidas a la red de drenaje y alcantarillado municipal.

Residuos sólidos domésticos.

- Se espera tener una generación máxima de 4 Kg/semana de residuos sólidos depositados en un tambo de 200 litros.
- Los residuos domésticos corresponden a los generados por los trabajadores durante la hora de la comida, de los cuales algunos son reciclables (papel, cartón, latas de aluminio, etc.).

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

Puesto que en la estación de carburación de gas L.P. no conllevará ningún tipo de proceso de transformación, la operación de ésta generará únicamente residuos provenientes de oficinas y sanitarios. Debido a esto, no se requerirá infraestructura especial para el almacenamiento temporal de residuos y cada determinado tiempo se depositarán en los contenedores municipales o se contratará a un prestador de servicios para su recolección y disposición final.

En el caso del manejo de aguas residuales, como se mencionó anteriormente, la empresa solo generará aguas provenientes de sanitarios, las cuales serán enviadas a la red del drenaje municipal.

CAPÍTULO III

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

- **Los planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET) decretados (GENERALES DEL TERRITORIO, REGIONALES, MARINOS O LOCALES). Con base en estos instrumentos deben describirse las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) del POET en las que se asentará el proyecto; así mismo se deberán relacionar las políticas ecológicas aplicables para cada una de las UGAS's involucradas así como los criterios ecológicos de cada una de ellas, con las características del proyecto, determinando su correspondencia a través de la descripción de la forma en que el proyecto dará cumplimiento a cada una de dichas políticas y criterios ecológicos.**

Para el Estado de Aguascalientes y según el Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico y Territorial Aguascalientes 2013-2035, se definen las Unidades de Paisaje que a su vez actúan como Unidades de Gestión Ambiental. Dichas Unidades de Paisaje fueron definidas tomando como una primera división las Provincias Fisiográficas en las que se encuentra el Estado de Aguascalientes.

Cada Unidad de Paisaje está definida por una clave de número romano que corresponde a la provincia: Sierra Madre Occidental (I), Mesa Central (II) y Eje Neovolcánico (III) y una letra que se refiere al orden alfabético en que están acomodadas.

La Unidad de Paisaje que le corresponde al predio donde se encontrará la Estación de Carburación es: *IIa Valle de Aguascalientes.*

Tabla 19. Características de la Unidad de Paisaje

Valle de Aguascalientes.

UNIDAD DE PAISAJE	UNIDAD FISIOGRÁFICA	LITOLOGÍA	GEOFORMAS	VEGETACIÓN	SUPERFICIE	ALTITUD	PENDIENTE	LOCALIDADES	POBLACIÓN
Valle de Aguascalientes (IIa)	Llanura desértica de piso rocoso cementado	Aluvión	Relieve semiforme de estructura tabular	Agricultura de riego, con algunos predios de temporal, pastizal inducido, matorral xerófilo y vegetación secundaria arbustiva	100,937.4 Ha	Entre 1,793 m a 2,104 m	Entre 0.0 a 22.82 grados	1,057	997,980 hab

Como al área del proyecto le corresponde la Unidad de Paisaje: IIa correspondiente al Valle de Aguascalientes por lo que su clave de Unidad de Gestión Ambiental Territorial es: **UGAT02VA**, teniendo las siguientes características:

- Población total de: 115,325 hab
    - * Población urbana 74,965 hab (65 %)
    - * Población rural 40,360 hab (35 %)
    - Superficie: 51,661.3 has
    - Localidades:
        - * Urbanas: 17
        - * Rurales: 530
- Principal actividad económica: 530
- Uso de suelo predominante y topografía: Valle, agricultura de riego y temporal
- Ríos y arroyos: Río San Pedro, rio pabellón, arroyo hondo, arroyo el saucillo.
- Áreas Naturales Protegidas o Áreas prioritarias: Humedal el pajonal y Humedal el salitrillo

El objetivo de la Unidad de Gestión Ambiental Territorial del Estado de Aguascalientes (UGAT) es impulsar y fortalecer el desarrollo socio económico y urbano de la región. Se tecnificarán los sistemas productivos, agropecuarios e impulsarán industrias que permitan diversificar las actividades económicas.

Para cumplir con este objetivo, el Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico y Territorial de Aguascalientes menciona algunas estrategias, mostrándose a continuación las aplicables al proyecto objeto del presente estudio y corroborando así la viabilidad del mismo:

Tabla 20. Estrategias del PEOET

CLAVE	ESTRATEGIA	LÍNEA DE ACCIÓN	PROYECTOS
ETC1	Desarrollo urbano y territorial armónico y ordenado	Promover la coordinación entre los tres niveles de gobierno para planear y regular el desarrollo urbano y ordenamiento territorial, impidiendo la expansión física desordenada y desvinculada del equipamiento y los servicios.	
		Comprometer el seguimiento y aplicación de los programas de desarrollo urbano y ordenamiento territorial	Actualización o creación de los Programas de Desarrollo Urbano municipales
		Fortalecer los procesos de planeación y gestión urbana y territorial a fin de asegurar el crecimiento ordenado de los centros de población	
ETC4	Fortalecimiento municipal para el desarrollo urbano	Coordinar las acciones encaminadas a la dotación de equipamiento e infraestructura necesaria en las zonas municipales que lo requieran.	Programa de mejoramiento a los desarrollos habitacionales

CLAVE	ESTRATEGIA	LÍNEA DE ACCIÓN	PROYECTOS
ESE1	Combatir la marginación y pobreza	Integrar las localidades marginadas al desarrollo mejorando sus condiciones de vida	

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

El Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de San Francisco de los Romo 2008 – 2030 enfatiza la necesidad de crecer de manera ordenada y sustentable, particularmente en las zonas urbanas, donde están presentes los retos del desarrollo económico y social.

El Gobierno Municipal ha establecido que la planeación y administración eficientes deben garantizar la relación armónica y funcional entre las zonas de residencia, de trabajo y de recreación, con el fin de asegurar las condiciones propicias para la vida y el desarrollo de las actividades de sus habitantes.

La tarea de planear un desarrollo urbano eficiente y equilibrado requiere la coordinación entre sectores estratégicos como el de vialidad y transporte, vivienda, protección del medio ambiente y recursos naturales.

El presente programa establece como principales líneas de acción:

- Preservar la ecología y medio ambiente del Municipio, así como crear una interrelación adecuada entre las actividades humanas y la naturaleza, evitando la degradación ambiental, la mala utilización y sobre explotación de los recursos naturales, de tal manera que se lleve a cabo un desarrollo sostenible.
- Impulsar un espacio con características favorables que construyan un ambiente urbano de confort y de calidad en servicios públicos, integrando espacios de convivencia, esparcimiento, y recreación, forjando una imagen

urbana, legible y representativa de la población, controlando y regulando el crecimiento y desarrollo urbano ordenado, para un nivel mayor en calidad de vida de vida para la sociedad.

- Elevar la calidad de vida, Impulsando la conservación y creación de los espacios para la las actividades de educación, cultura, centros de atención y prevención, salud, recreación y deporte, para los habitantes de la zona de estudio, con el fin de crear un integración de confianza y de seguridad pública en la sociedad.
- Crear fuentes de empleo en las comunidades del municipio, impulsando y promoviendo la inversión pública y privada, fortaleciendo las actividades comerciales, así como el establecimiento de industrias de bajo impacto ecológico y potencializar las zonas agrícolas para sustentar las áreas de riesgo natural, conservando un equilibrio ecológico y un crecimiento urbano ordenado.

Este Programa se fundamenta jurídicamente en los documentos legislativos existentes de los 3 niveles de gobierno los cuales hacen referencia a la planeación, ordenación y regulación de los asentamientos humanos.

Niveles de gobierno:

Nivel Federal

- Constitución Política de Los Estados Unidos Mexicanos
- Ley General de Asentamientos Humanos
- Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
- Ley Agraria

Nivel Estatal

- Código Urbano del Estado de Aguascalientes
- Ley Orgánica Municipal para el Estado de Aguascalientes
- Ley de Planeación del Estado de Aguascalientes
- Ley de Equilibrio Ecológico y Protección Ecológica del Estado de Aguascalientes

- Constitución Política del Estado

Nivel Municipal

- Código Municipal

Síntesis del Programa Subregional de la Zona Centro del Municipio San Francisco de los Romo (2003-2025).

Objetivos generales.

- Para la ordenación e integración regional:

Plantear y definir una estructura urbana, configurar actividades sociales, definir ligas de comunicación vial y enlaces de transporte, definir un centro estratégico de dotación de bienes y servicios, definir centros estratégicos de equipamiento regional, generar espacios económicos necesarios, consolidar e incorporar los centros de población al polo de desarrollo subregional.

- Para la ordenación de uso de suelo:

Considerar una degradación urbana en la zonificación secundaria debido a la interacción de usos de suelo, impulsar y consolidar los usos de suelo para el aprovechamiento sustentable, precisar los usos de suelo sobre corredores o vialidades principales, definir lineamientos de la ubicación de uso suelo, considerar patrones de cambio y mutaciones de uso de suelo, considerar franjas de transición de usos de suelo dominantes sobre los predominantes que prevengan las posibles mutaciones de los mismos.

- Para la ordenación de los servicios:

Plantear una estructura funcional de servicios públicos y privados que satisfagan necesidades y requerimientos, que brinde calidad de los mismos.

- Para el fortalecimiento subregional:

Inyectar capital público y privado, impulsar el desarrollo económico, detonar y promover a la subregión como un polo de desarrollo económico.

- Para la preservación del medio ambiente:

Resguardar la integridad de la naturaleza, reubicar las fuentes de contaminación atmosférica, definir un crecimiento urbano ordenado y sustentable, preservar masas arboladas, reforestar zonas erosionables, sanear las fuentes de aguas superficiales, evitar descargas de aguas negras en los centros de población.

- Para la prevención y atención de emergencias:

Prevenir que los centros de población no se desarrollen en zonas de riesgo natural, definir con precisión la ubicación de usos de suelo considerados de alto riesgo.

LEY DE HIDROCARBUROS

Artículo 1.- La presente Ley es reglamentaria en los artículos 25, párrafo cuarto; 27, párrafo séptimo y 28, párrafo cuarto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de Hidrocarburos.

Artículo 2.- Esta Ley tiene por objeto regular la siguiente actividad en territorio nacional:

III. El procesamiento, compresión, licuefacción, descompresión y regasificación, así como el Transporte, Almacenamiento, Distribución, comercialización y Expendio al Público de Gas Natural;

Artículo 43.- Corresponde a la Comisión Nacional de Hidrocarburos:

I. Emitir la regulación y supervisar su cumplimiento por parte de los Asignatarios, Contratistas y Autorizados en las materias de su competencia y, específicamente, en las siguientes actividades:

i) El aprovechamiento del Gas Natural asociado.

IV. Proponer, en el ámbito de su competencia, a la Secretaría de Energía, que instruya a las empresas productivas del Estado, sus subsidiarias y filiales que realicen las acciones necesarias para garantizar que sus actividades y operaciones no obstaculicen la competencia y el desarrollo eficiente de los mercados, así como la política pública en materia energética.

La Comisión Nacional de Hidrocarburos ejercerá sus funciones, procurando elevar el factor de recuperación y la obtención del volumen máximo de Petróleo y de Gas Natural en el largo plazo y considerando la viabilidad económica de la Exploración y Extracción de Hidrocarburos en el Área de Asignación o del Área Contractual, así como su sustentabilidad.

Artículo 48.- La realización de las actividades siguientes requerirá de permiso conforma a lo siguiente:

II. Para el Transporte, Almacenamiento, Distribución, compresión, licuefacción, descompresión, regasificación, comercialización y Expendio al Público de Hidrocarburos, Petrolíferos o Petroquímicos, según corresponda, así como la gestión de Sistemas Integrados, que serán Expedidos por la Comisión Reguladora de Energía.

Artículo 65.- El Sistema de Transporte y Almacenamiento Nacional Integrado de Gas Natural se podrá conformar por la siguiente infraestructura:

I. Ductos de Transporte e instalaciones de Almacenamiento de Gas Natural, y

II. Equipos de compresión, licuefacción, descompresión, regasificación y demás instalaciones vinculadas a la infraestructura de Transporte y Almacenamiento de Gas Natural.

La infraestructura de Transporte y Almacenamiento que se ubique a partir de que terminen las instalaciones de Recolección, Ductos de Internación al país o las instalaciones de procesamiento de Gas Natural y hasta los puntos de

recepción y medición de los sistemas de Distribución, o de los usuarios finales conectados directamente, podrá integrarse al Sistema de Transporte y Almacenamiento Nacional Integrado de Gas Natural.

La Comisión Reguladora de Energía será la autoridad competente para determinar la integración de la infraestructura pública referida en el párrafo anterior al Sistema de Transporte y Almacenamiento Nacional Integrado de Gas Natural. La integración de los sistemas de almacenamiento y transporte privados es de carácter voluntario.

Artículo 66.- El Centro Nacional de Control del Gas Natural es el gestor y administrador independiente del Sistema de Transporte y Almacenamiento Nacional Integrado de Gas Natural y tiene por objeto garantizar la continuidad y seguridad en la prestación de los servicios en ese sistema para contribuir con la continuidad del suministro de dicho energético en territorio nacional, así como realizar las demás actividades señaladas en la presente Ley y en el respectivo Decreto del Ejecutivo Federal.

La gestión y administración a que se refiere la presente Ley deberá entenderse como la potestad del Centro Nacional de Control del Gas Natural para instruir las acciones necesarias a los Permisionarios de Transporte por ducto y Almacenamiento vinculado a ducto para que tanto la operación diaria como la de mediano y largo plazo del sistema permisionado, se realice en estricto apego a las obligaciones de acceso abierto, sin que se afecte en modo alguno la titularidad de los contratos de reserva de capacidad.

El Centro Nacional de Control del Gas Natural deberá ejercer sus funciones bajo los principios de eficiencia, transparencia y objetividad, así como de independencia respecto de los Permisionarios cuyos sistemas conformen el Sistema de Transporte y Almacenamiento Nacional Integrado de Gas Natural.

El Ejecutivo Federal deberá garantizar la independencia del Centro Nacional de Control del Gas Natural respecto de los demás Permisionarios y empresas del sector.

La conducción del Centro Nacional de Control del Gas Natural estará a cargo de un Consejo de Administración y de un Director General. La dirección y visión estratégica del Centro Nacional de Control del Gas Natural estará a cargo de su Consejo de Administración, mismo que contará al menos con una tercera parte de consejeros independientes.

Los consejeros independientes del Centro Nacional de Control del Gas Natural no deberán tener conflicto de interés, por lo que no podrán tener relación laboral o profesional con los demás integrantes del mercado del Gas Natural.

La gestión, administración y ejecución de las funciones del Centro Nacional de Control del Gas Natural, en particular la asignación de la capacidad del Sistema Nacional de Transporte y Almacenamiento Integrado de Gas Natural, estarán a cargo exclusivamente de la Dirección General, para lo cual gozará de autonomía.

En los comités consultivos que, en su caso, cree el Consejo de Administración del Centro Nacional de Control del Gas Natural, participarán representantes del mercado de Gas Natural.

Artículo 67.- El Centro Nacional de Control del Gas Natural no podrá privilegiar el uso de su infraestructura o la ampliación de la misma en calidad de Permisionario, en detrimento de la infraestructura integrada que pertenezca a otros Permisionarios.

La Comisión Reguladora de Energía determinará los términos a que se sujetará el Centro Nacional de Control del Gas Natural para cumplir con lo previsto en el presente artículo.

Artículo 68.- El Centro Nacional de Control del Gas Natural prestará los servicios de Transporte y Almacenamiento en la infraestructura de la que sea titular como Permisionario.

Con independencia de su actividad como Permisionario de Transporte y de Almacenamiento, el Centro Nacional de Control del Gas Natural se sujetará a las

reglas de operación que emita la Comisión Reguladora de Energía para los gestores de los Sistemas Integrados.

Artículo 69.- El Centro Nacional de Control del Gas Natural deberá proponer a la Secretaría de Energía, para su aprobación, previa opinión técnica de la Comisión Reguladora de Energía, el plan quinquenal de expansión del Sistema de Transporte y Almacenamiento Nacional Integrado de Gas Natural.

El plan quinquenal referido en el párrafo anterior contendrá, además de la planeación indicativa, los proyectos de cobertura social y aquellos que la Secretaría de Energía considere estratégicos para garantizar el desarrollo eficiente del Sistema de Transporte y Almacenamiento Nacional Integrado de Gas Natural.

Los proyectos tendrán la naturaleza de estratégicos cuando cumplan con, al menos, alguna de las siguientes características:

I. Tengan un diseño que considere como mínimo un diámetro de treinta pulgadas, una presión operativa igual o superior a 800 libras y una longitud de al menos 100 kilómetros;

II. Aporten redundancia al sistema, incluyendo el almacenamiento;

III. Brinden una nueva ruta o fuente de suministro a un mercado relevante, o

IV. Cuando por razones de seguridad de suministro, debidamente motivado, así lo determine la Secretaría de Energía.

Tratándose de los proyectos estratégicos, el Centro Nacional de Control del Gas Natural será el responsable de licitarlos. Las bases de licitación deberán ser aprobadas por la Comisión Reguladora de Energía y la infraestructura será desarrollada por terceros.

El Centro Nacional de Control del Gas Natural podrá convocar conjuntamente cualquier licitación, apoyado de las empresas productivas del

Estado y los Particulares, cuando aporten una capacidad de demanda significativa.

Tratándose de proyectos no considerados como estratégicos, las empresas productivas del Estado y los Particulares podrán desarrollar, sujetos al cumplimiento de la normatividad aplicable, proyectos de infraestructura actuando bajo su propia cuenta y riesgo. En el caso de las empresas productivas del Estado, los proyectos deberán ejecutarse por terceros a través de procesos de licitación, en los cuales éstas reservarán la capacidad que requieran para sus operaciones. Las bases de licitación deberán ser aprobadas por la Comisión Reguladora de Energía.

El desarrollo de proyectos de infraestructura referidos en el presente artículo incluirá la realización de Temporadas Abiertas en los términos que establezca la Comisión Reguladora de Energía.

La Secretaría de Energía, con la asistencia técnica de la Comisión Reguladora de Energía, verificará que los proyectos estratégicos de infraestructura a que se refiere el presente artículo se apeguen a los lineamientos del plan quinquenal de expansión del Sistema de Transporte y Almacenamiento Nacional Integrado de Gas Natural. En caso contrario, la Secretaría dictará las acciones correctivas que procedan.

Cada año, la Secretaría de Energía, con la asistencia técnica de la Comisión Reguladora de Energía, llevará a cabo una evaluación del plan quinquenal de expansión a fin de verificar su vigencia ante la evolución del mercado de Gas Natural y realizar los ajustes necesarios para garantizar el desarrollo eficiente del Sistema de Transporte y Almacenamiento Nacional Integrado de Gas Natural.

Artículo 77.- Los Hidrocarburos, los Petrolíferos y los Petroquímicos deberán transportarse, almacenarse, distribuirse, enajenarse, expenderse y suministrarse sin alteración, de conformidad con lo que establece esta Ley y demás disposiciones aplicables.

Artículo 80.- Corresponde a la Secretaría de Energía:

I. Regular y supervisar, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a la Agencia, así como otorgar, modificar y revocar los permisos para las siguientes actividades:

b) El procesamiento del Gas Natural

Artículo 81.- Corresponde a la Comisión Reguladora de Energía:

I. Regular y supervisar las siguientes actividades, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a la Agencia:

c) Distribución de Gas Natural y Petrolíferos;

d) Regasificación, licuefacción, compresión y descompresión de Gas Natural;

e) Comercialización y Expendio al Público de Gas Natural y Petrolíferos, y

f) Gestión de los Sistemas Integrados, incluyendo el Sistema de Transporte y Almacenamiento Nacional Integrado de Gas Natural.

III. Aprobar las bases de las licitaciones que realice el Centro Nacional de Control del Gas Natural, así como los procesos de Temporadas Abiertas que realicen los Permisionarios para asignar la capacidad en los sistemas de Transporte y Almacenamiento de Gas Natural;

IV. Opinar sobre la planificación de la expansión del Transporte y la Distribución de Gas Natural y de Gas Licuado de Petróleo, conforme a los lineamientos que para tal efecto establezca la Secretaría de Energía;

V. Determinar, con la opinión de la Secretaría de Energía, las zonas geográficas para la Distribución por ducto de Gas Natural, de oficio o a solicitud de parte, considerando los elementos que permitan el desarrollo rentable y eficiente de los sistemas de distribución. Para efectos de lo

anterior, la Comisión escuchará la opinión de las autoridades competentes, incluyendo las de desarrollo urbano, y partes interesadas;

VIII. Recopilar información sobre los precios, descuentos y volúmenes en materia de comercialización y Expendio al Público de Gas Natural y Petrolíferos, para fines estadísticos, regulatorios y de supervisión.

Artículo 83.- La Comisión Reguladora de Energía, con la opinión de la Comisión Federal de Competencia Económica, establecerá las disposiciones a las que deberán sujetarse los Permisionarios de Transporte, Almacenamiento, Distribución, Expendio al Público y comercialización de Hidrocarburos, Petrolíferos y Petroquímicos, así como los usuarios de dichos productos y servicios, con objeto de promover el desarrollo eficiente de mercados competitivos en estos sectores. Entre otros aspectos, dichas disposiciones podrán establecer la estricta separación legal entre las actividades permisionadas o la separación funcional, operativa y contable de las mismas; la emisión de códigos de conducta, límites a la participación en el capital social, así como la participación máxima que podrán tener los agentes económicos en el mercado de la comercialización y, en su caso, en la reserva de capacidad en los ductos de Transporte e instalaciones de Almacenamiento.

Las disposiciones a que se refiere el párrafo anterior contemplarán que las personas que, directa o indirectamente, sean propietarias de capital social de usuarios finales, productores o comercializadores de Hidrocarburos, Petrolíferos y Petroquímicos que utilicen los servicios de Transporte por ducto o Almacenamiento sujetos a acceso abierto, solamente podrán participar, directa o indirectamente, en el capital social de los Permisionarios que presten estos servicios cuando dicha participación cruzada no afecte la competencia, la eficiencia en los mercados y el acceso abierto efectivo, para lo cual deberán:

I. Realizar sus operaciones en sistemas independientes, o

II. Establecer los mecanismos jurídicos y corporativos que impidan intervenir de cualquier manera en la operación y administración de los Permisionarios respectivos.

En todo caso, la participación cruzada a la que se refiere el segundo párrafo de este artículo y sus modificaciones deberán ser autorizadas por la Comisión Reguladora de Energía, quien deberá contar previamente con la opinión favorable de la Comisión Federal de Competencia Económica.

Artículo 90.- Corresponderá a la Comisión Reguladora de Energía poner a disposición del público, de forma mensual, al menos la siguiente información:

II. El volumen de Gas Natural transportado y almacenado en los sistemas permisionados, incluido el Sistema de Transporte y Almacenamiento Nacional Integrado de Gas Natural;

IV. Las estadísticas relacionadas con el Transporte, el Almacenamiento, la Distribución y el Expendio al Público de Gas Natural, Petrolíferos y Petroquímicos, a nivel nacional, y

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

Artículo 101.- La negociación y acuerdo a que se refiere el artículo anterior deberá realizarse de manera transparente y sujetarse a las siguientes bases y a lo señalado en el Reglamento:

VI. La contraprestación que se acuerde deberá ser proporcional a los requerimientos del Asignatario o Contratista, conforme a las actividades que se realicen al amparo de la Asignación o Contrato.

De acuerdo a las distintas formas o modalidades de uso, goce, afectación o, en su caso, adquisición que se pacte, los titulares de los terrenos, bienes o

derechos tendrán derecho a que la contraprestación cubra, según sea el caso:

> **c)** Tratándose de proyectos que alcancen la extracción comercial de Hidrocarburos, un porcentaje de los ingresos que correspondan al Asignatario o Contratista en el proyecto en cuestión, después de haber descontado los pagos que deban realizarse al Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo, sujetándose a lo dispuesto en el último párrafo de este artículo.

El porcentaje a que se refiere el párrafo anterior no podrá ser menor al cero punto cinco ni mayor al tres por ciento en el caso del Gas Natural No Asociado, y en los demás casos no podrá ser menor al cero punto cinco por ciento ni mayor al dos por ciento, en ambos casos en beneficio de la totalidad de los propietarios o titulares de derechos de que se trate.

Artículo 118.- Los proyectos de infraestructura de los sectores público y privado en la industria de Hidrocarburos atenderán los principios de sostenibilidad y respeto de los derechos humanos de las comunidades y pueblos de las regiones en los que se pretendan desarrollar.

Artículo 122.- El Ejecutivo Federal, a través de la Secretaría de Energía, será responsable de fomentar y vigilar un adecuado suministro de energéticos en el territorio nacional, para lo cual podrá instruir, previa opinión favorable de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, a Petróleos Mexicanos, a las demás empresas productivas del Estado y al Centro Nacional de Control del Gas Natural llevar a cabo aquellos proyectos que considere necesarios para la generación de beneficios sociales y como mecanismos de promoción de desarrollo económico, en términos de esta Ley y de la política pública en materia energética del país. En el caso de proyectos que requieran permiso de la Comisión Reguladora de Energía, la Secretaría de Energía solicitará la opinión de dicha Comisión.

Los proyectos podrán abarcar:

IV. La Distribución de Gas Natural o Petrolíferos, y

V. El Expendio al Público de Gas Natural o Petrolíferos

Los proyectos que instruya la Secretaría de Energía a Petróleos Mexicanos, a las demás empresas productivas del Estado o al Centro Nacional de Control del Gas Natural, conforme a lo establecido en el presente artículo, serán financiados con base en lo que para tal efecto determine la Cámara de Diputados dentro del Presupuesto de Egresos de la Federación.

Tratándose de proyectos de infraestructura de Transporte por ductos y de Almacenamiento de Gas Natural, a que se refiere el presente artículo la participación se realizará a través del Centro Nacional de Control del Gas Natural.

Artículo 123.- Cuando el Centro Nacional de Control del Gas Natural cuente con la indicación prevista en el artículo anterior, las empresas productivas del Estado podrán participar en los proyectos de infraestructura para el Transporte por ducto y el Almacenamiento de Gas Natural vinculado a ductos, que estén sujetos a reglas de acceso abierto, a través de contratos de reserva de capacidad vinculados a dicha infraestructura.

Para el desarrollo de los proyectos a que se refiere este artículo, la Comisión Reguladora de Energía deberá emitir opinión favorable respecto de las bases de licitación o concurso, así como del impacto económico del proyecto, que realice el Centro Nacional de Control del Gas Natural, a fin de cuidar que no se establezcan condiciones que incrementen los costos de las tarifas en perjuicio de los usuarios.

Artículo 129.- Corresponde a la Agencia emitir la regulación y la normatividad aplicable en materia de seguridad industrial y operativa, así como de protección al medio ambiente en la industria de Hidrocarburos, a fin de promover, aprovechar y desarrollar de manera sustentable las actividades de la industria de Hidrocarburos.

La Agencia deberá aportar los elementos técnicos para el diseño y la definición de la política pública en materia energética, de protección al medio

ambiente y recursos naturales, así como para la formulación de los programas sectoriales en la materia, que se relacionen con su objeto.

La Agencia se regirá por lo dispuesto en su propia ley.

Artículo 130.- Los Asignatarios, Contratistas, Autorizados y Permisionarios ejecutarán las acciones de prevención y de reparación de daños al medio ambiente o al equilibrio ecológico que ocasionen con sus actividades y estarán obligados a sufragar los costos inherentes a dicha reparación, cuando sean declarados responsables por resolución de la autoridad competente, en términos de las disposiciones aplicables.

Artículo 131.- La aplicación y la interpretación para efectos administrativos de esta Ley corresponde, en el ámbito de sus atribuciones, a las Secretarías de Energía, de Hacienda y Crédito Público y de Economía, a la Comisión Nacional de Hidrocarburos, a la Comisión Reguladora de Energía y a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

REGLAMENTO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO

Artículo 1.- Este Reglamento tiene por objeto regular las Ventas de Primera Mano así como el Transporte, Almacenamiento y Distribución de Gas Licuado de Petróleo, actividades que podrán ser llevados a cabo, previo permiso, por los sectores social y privado, los que podrán construir, operar y ser propietarios de ductos, instalaciones y equipos, en los términos de las disposiciones contenidas en este ordenamiento, así como, en las disposiciones técnicas y de regulación que se expidan.

Las Ventas de Primera Mano, el Transporte, el Almacenamiento y la Distribución de Gas Licuado de Petróleo, son actividades de exclusiva jurisdicción federal, de conformidad con el artículo 9o. de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo. Únicamente el Gobierno Federal dictará las disposiciones técnicas, de seguridad y de regulación que las rijan.

Artículo 5.- Corresponde a la Secretaría regular los términos y condiciones a los que deberán sujetarse las actividades de Transporte, Almacenamiento y Distribución.

Petróleos Mexicanos deberá presentar a la Comisión, para su aprobación, los términos y condiciones generales que regirán las Ventas de Primera Mano. Dichos términos y condiciones deberán ser acordes con los usos comerciales, nacionales e internacionales, observados por las empresas dedicadas a la compraventa de Gas L.P.

Artículo 14.- La Secretaría y la Comisión, según corresponda, otorgarán los siguientes permisos:

II. De Almacenamiento, en alguna de las siguientes categorías:

c) Mediante Estación de Gas L.P., para Carburación de Autoconsumo, y

d) Mediante Instalación de Aprovechamiento para Autoconsumo.

III. De Distribución, en alguna de las siguientes categorías:

b) Mediante Estación de Gas L.P., para Carburación

Queda prohibida la realización de las actividades a las que se refiere el presente artículo sin contar con el permiso correspondiente.

Queda prohibido que los Permisionarios transporten, almacenen o distribuyan Gas L.P., a toda persona que en los términos del presente Reglamento, requiera de algún permiso, así como del aviso de inicio de operaciones correspondiente, y no cuente con ellos.

Artículo 57.- La Distribución mediante Estación de Gas L.P., para Carburación tiene por objeto realizar la venta de ese combustible en dichas instalaciones, para su entrega mediante trasiego en recipientes instalados en vehículos automotores con Equipos de Carburación de Gas L.P.

Artículo 58.- Los Distribuidores a que se refiere este Capítulo, deberán:

I. Asegurarse que cada instalación, vehículo y equipo, así como la actividad que formen parte de su permiso conforme a los términos, disposiciones y especificaciones previstas en el Reglamento, se ajuste a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, cuyo grado de cumplimiento deberá ser verificado en términos de los Procedimientos para la Evaluación de la Conformidad que emita la Secretaría, conforme a la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su Reglamento.

Los actos de verificación serán llevados a cabo directamente por la Secretaría, o a través de Unidades de Verificación, laboratorios de prueba, organismos de certificación y demás personas que hayan sido aprobadas en la materia correspondiente por dicha dependencia, conforme a lo previsto en la Ley señalada en el párrafo anterior.

La Secretaría establecerá los lineamientos y criterios generales a los que se sujetarán los Procedimientos para la Evaluación de la Conformidad referidos en este artículo, donde se establecerá la descripción de los requisitos que deben cumplir los sujetos obligados por las normas, los procedimientos aplicables, así como las consideraciones técnicas y administrativas para la elaboración de dictámenes, Reportes Técnicos, certificados de producto e informes de resultados. Dichos procedimientos serán publicados en el Diario Oficial de la Federación o estarán previstos en las Normas Oficiales Mexicanas;

II. Abstenerse de comercializar, vender o entregar Gas L.P., fuera de las Estaciones de Gas L.P., para Carburación;

III. Abstenerse de recibir, llenar de Gas L.P., comprar, almacenar o comercializar Recipientes Transportables, y

IV. Abstenerse de comercializar, vender o entregar Gas L.P., a través de Recipientes Transportables o de cualquier otro medio que no sean despachadores para Equipos de Carburación de Gas L.P., de vehículos automotores.

Artículo 59.- Los Equipos de Carburación de Gas L.P., de vehículos automotores deberán cumplir con las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, por lo que será responsabilidad de sus propietarios o poseedores legales vigilar que éstos cumplan con las mismas, y asegurarse que cuenten con el dictamen de una Unidad de Verificación aprobada por la Secretaría en la materia correspondiente, conforme a la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

Los gobiernos de las entidades federativas podrán dictar las medidas necesarias para participar en la vigilancia de la normatividad aplicable a dichos vehículos.

Artículo 75.- Tratándose de equipo para el Transporte, Almacenamiento y Distribución sujeto a Normas Oficiales Mexicanas, los Permisionarios sólo podrán utilizar y comercializar aquél que se encuentre debidamente certificado en términos de lo dispuesto en el artículo anterior.

Las Normas Oficiales Mexicanas a que se refiere el párrafo anterior, establecerán los supuestos en que será necesario que quienes comercialicen los equipos respectivos cuenten con el certificado de producto en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

La Secretaría llevará y mantendrá actualizado un registro de carácter informativo de los sujetos que cuenten con certificado de producto para equipos de Transporte, Almacenamiento y Distribución. La información del registro estará a disposición de cualquier persona.

Artículo 82.- Para obtener y conservar el registro de la Secretaría como Taller de Equipos de Carburación, deberá presentarse la solicitud correspondiente en términos de lo dispuesto en el artículo 83, fracción III de este Reglamento, y cumplir con las siguientes condiciones:

I. Cumplir con las Normas Oficiales Mexicanas aplicables respecto del diseño, adaptación e instalación de Equipos de Carburación de Gas L.P.;

II. Cumplir con las Normas Oficiales Mexicanas aplicables respecto al diseño, construcción y operación de los Talleres de Equipos de Carburación;

III. Expedir una constancia por cada Equipo de Carburación de Gas L.P., adaptado e instalado, a favor del propietario del mismo;

IV. Presentar a la Secretaría un informe semestral durante los primeros quince días de los meses de Enero y Julio de cada año, de los vehículos automotores cuyos sistemas de carburación hubieren adaptado e instalado para el aprovechamiento de Gas L.P. Los informes deberán presentarse a través de los medios y formatos que establezca la Secretaría para tal efecto;

V. Informar a la Secretaría de cualquier modificación en la información relativa a nombre o denominación social, domicilio, o representante legal, en un plazo máximo de tres días posteriores a la modificación correspondiente, y

VI. Cumplir con las demás disposiciones y obligaciones que se establezcan en el registro correspondiente.

El incumplimiento de cualquiera de las condiciones previstas en este artículo, será causal de revocación del registro correspondiente.

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

El Congreso de la Unión, expidió la denominada Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de Agosto de 2014 y con vigencia a partir del día siguiente de su publicación: en dicha ley, en la cual se establece que será la citada Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) quien a partir del 2 de marzo de 2015 tendrá competencia sobre protección de personas, medio ambiente y de instalaciones del sector

hidrocarburos, por ello es dicha Agencia quien cuenta con las facultades para expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones permisos y registros en materia ambiental, que guarden relación con todas aquéllas actividades relativas al sector de hidrocarburos (transporte, almacenamiento, distribución, comercialización y expendio al público) y especialmente expedir autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos.

Artículo 1o.- La presente Ley es de orden público e interés general y de aplicación en todo el territorio nacional y zonas en las que la Nación ejerce soberanía o jurisdicción y tiene como objeto crear la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, como un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con autonomía técnica y de gestión.

La Agencia tiene por objeto la protección de las personas, el medio ambiente y las instalaciones del sector hidrocarburos a través de la regulación y supervisión de:

I. La Seguridad Industrial y Seguridad Operativa

II. Las actividades de desmantelamiento y abandono de instalaciones

III. El control integral de los residuos y emisiones contaminantes

Artículo 3o.- Además de las definiciones contempladas en la Ley de Hidrocarburos y en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, para los efectos de esta Ley se entenderá, en singular o plural, por:

XI. Sector Hidrocarburos o Sector: Las actividades siguientes:

d. El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo

Artículo 6o.- La regulación que emita la Agencia será publicada en el Diario Oficial de la Federación y deberá comprender, entre otros aspectos, los siguientes:

I. En materia de Seguridad Industrial y Seguridad Operativa:

b) La prevención y contención de derrames y fugas de hidrocarburos en las instalaciones y actividades del Sector, así como los procesos de remediación de las afectaciones que en su caso resulten, en coordinación con las unidades administrativas de la Secretaría

d) La integridad física y operativa de las instalaciones; el análisis de riesgo y los planes de atención de contingencias y emergencias, así como su cumplimiento.

II. En materia de protección al medio ambiente:

a) Las condiciones de protección ambiental de los suelos, flora y fauna silvestres a que se sujetarán las actividades de exploración, extracción, transporte, almacenamiento y distribución de hidrocarburos para evitar o minimizar las alteraciones ambientales que generen esas actividades.

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.

Artículo 20.- Sin perjuicio de sus facultades para supervisar directamente a los Regulados, la Agencia contará con facultades de supervisión y verificación, así como de revisión de escritorio o gabinete, respecto de los auditores externos, a fin

de verificar el cumplimiento de esta Ley y la observancia de las reglas de carácter general que de ella emanen.

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE

Por tratarse de una empresa de alto riesgo, el proyecto en estudio deberá apegarse a los lineamientos normativos en materia de riesgo ambiental especificados dentro de los siguientes capítulos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente:

CAPITULO II. Distribución de Competencias y Coordinación.

Artículo 5° - Son facultades de la Federación:

- **Fracción I**.- La formulación y conducción de la política ambiental nacional.
- **Fracción VI**.- La regulación y control de las actividades consideradas como altamente riesgosas, y de la generación, manejo y disposición final de materiales y residuos peligrosos para el ambiente o los ecosistemas, así como para la preservación de los recursos naturales, de conformidad con esta ley, otros ordenamientos aplicables y sus disposiciones y reglamentos.
- **Fracción VII**.- La participación en la prevención y el control de emergencias y contingencias ambientales, conforme a las políticas y programas de protección civil que al efecto se establezcan.

SECCIÓN V. Evaluación del Impacto Ambiental

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.

> XIII.- Obras o actividades que correspondan a asuntos de competencia federal, que puedan causar desequilibrios ecológicos graves e irreparables, daños a la salud pública o a los ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección del ambiente.

El Reglamento de la presente Ley determinará las obras o actividades a que se refiere este artículo, que por su ubicación, dimensiones, características o alcances no produzcan impactos ambientales significativos, no causen o puedan causar desequilibrios ecológicos, ni rebasen los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas referidas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, y que por lo tanto no deban sujetarse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental previsto en este ordenamiento.

Artículo 30.- Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente. Cuando se trate de actividades consideradas altamente riesgosas en los términos de la presente Ley, la manifestación deberá incluir el estudio de riesgo correspondiente.

CAPITULO V.- Actividades consideradas como riesgosas:

Artículo 146°. La Secretaría, previa opinión de las Secretarías de Energía, de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, de Gobernación y del Trabajo y Previsión Social, conforme al reglamento que para tal efecto se expida,

establecerá la clasificación de las actividades que deban considerarse altamente riesgosas en virtud de las características corrosivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas para el equilibrio ecológico o el ambiente, de los materiales que se generan o manejen en los establecimientos industriales, comerciales o de servicios, considerando, además, los volúmenes de manejo y la ubicación del establecimiento.

Artículo 147°; Párrafo 2°. Quienes realicen actividades altamente riesgosas, en términos del reglamento correspondiente, deberán formular y presentar a la Secretaría un Estudio de Riesgo Ambiental, así como someter a la aprobación de dicha Dependencia y de la Secretaría de Gobernación, de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, y del Trabajo y Previsión Social, los programas para la prevención de accidentes en la realización de tales actividades que puedan causar graves desequilibrios ecológicos.

Artículo 147 BIS. Quienes realicen actividades altamente riesgosas, en los términos del Reglamento correspondiente, deberán contar con un seguro de riesgo ambiental. Para tal fin, la Secretaría con aprobación de las Secretarías de Gobernación, de Energía, de Economía, de Salud y del Trabajo y Previsión Social integrarán un Sistema Nacional de Seguros de Riesgo Ambiental.

Artículo 148.- Cuando para garantizar la seguridad de los vecinos de una industria que lleve a cabo actividades altamente riesgosas, sea necesario establecer una zona intermedia de salvaguarda, el Gobierno Federal podrá, mediante declaratoria, establecer restricciones a los usos urbanos que pudieran ocasionar riesgos para la población. La Secretaría promoverá, ante las autoridades locales competentes, que los planes o programas de desarrollo urbano establezcan que en dichas zonas no se permitirán los usos habitacionales, comerciales u otros que pongan en riesgo a la población.

Artículo 149.- Los Estados y el Distrito Federal regularán la realización de actividades que no sean consideradas altamente riesgosas, cuando éstas afecten el equilibrio de los ecosistemas o el ambiente dentro de la circunscripción

territorial correspondiente, de conformidad con las normas oficiales mexicanas que resulten aplicables.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN A AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

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

D) Actividades del sector hidrocarburos:

IV. Construcción de centros de almacenamiento o distribución de hidrocarburos que prevean actividades altamente riesgosas;

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

Artículo 10.- Las manifestaciones de impacto ambiental deberán presentarse en las siguientes modalidades:

I. Regional

II. Particular

Artículo 11.- Las manifestaciones de impacto ambiental se presentarán en la modalidad regional cuando se trate de:

I. Parques industriales y acuícolas, granjas acuícolas de más de 500 hectáreas, carreteras y vías férreas, proyectos de generación de energía nuclear, presas y, en general, proyectos que alteren las cuencas hidrológicas;

II. Un conjunto de obras o actividades que se encuentren incluidas en un plan o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que sea sometido a consideración de la Secretaría en los términos previstos por el artículo 22 de este reglamento;

III. Un conjunto de proyectos de obras y actividades que pretendan realizarse en una región ecológica determinada, y

IV. Proyectos que pretendan desarrollarse en sitios en los que por su interacción con los diferentes componentes ambientales regionales, se prevean impactos acumulativos, sinérgicos o residuales que pudieran ocasionar la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

En los demás casos, la manifestación deberá presentarse en la modalidad particular.

ACUERDO POR EL CUAL LA SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGÍA EXPIDE EL SEGUNDO LISTADO DE ACTIVIDADES ALTAMENTE RIESGOSAS (DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN EL DÍA 4 DE MAYO DE 1992):

Que el criterio adoptado para determinar cuáles actividades deben considerarse como altamente riesgosas, se fundamenta en que la acción o conjunto de acciones, ya sea de origen natural o antropogénico, estén asociadas con el manejo de sustancias con propiedades inflamables, explosivas, tóxicas, reactivas, radiactivas, corrosivas ó biológicas, en cantidades tales que, en caso de producirse una liberación sea por fuga o derrame de las mismas ó bien una explosión, ocasionaría una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

Que por lo tanto, se hace necesario fijar dicha cantidad para cada sustancia peligrosa que presente las propiedades antes mencionadas, a esta cantidad se le denomina **Cantidad de Reporte**.

Que mediante este Acuerdo se expide el **segundo listado de actividades altamente riesgosas** que corresponde a aquellas en que se manejan sustancias inflamables y explosivas, en cantidades tales que de producirse una liberación, ya sea por fuga o derrame de las mismas en la producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final, provocaría la formación de nubes inflamables, cuya concentración sería semejante a la de su límite inferior de inflamabilidad, en un área determinada por una franja de 100 metros de longitud en torno de las instalaciones o medio de transporte dados, y es el caso de formación de nubes explosivas, la presencia de ondas de sobrepresión de 0.5 lb/in^2, en esa misma franja.

Artículo 1. - Se expide el segundo listado de actividades altamente riesgosas que corresponde a aquellas en que se manejen sustancias inflamables y explosivas.

Artículo 2.- Se considera como actividad altamente riesgosa, el manejo de sustancias peligrosas en cantidades iguales o superiores a la cantidad de reporte.

Artículo 3.- Para los efectos de este Acuerdo se consideran las definiciones contenidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y las siguientes:

- **Cantidad de Reporte**.- Cantidad mínima de sustancia peligrosa en producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final, o la suma de éstas, existentes en una instalación o medio de transporte dados, que al ser liberada, por causas naturales o derivadas de la actividad humana, ocasionaría una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

- **Manejo**.- Alguna o el conjunto de las actividades siguientes: producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final de sustancias peligrosas.

- **Sustancia Peligrosa**.- Aquella que por sus altos índices de inflamabilidad, explosividad, toxicidad, reactividad, radiactividad, corrosividad, o acción biológica puede ocasionar una afectación significativa al ambiente a la población o a sus bienes.

- **Sustancia Inflamable**.- Aquella que es capaz de formar una mezcla con el aire en concentraciones tales, que pueda prenderse espontáneamente o por la acción de una chispa.

- **Sustancia Explosiva**.- Aquella que en forma espontánea o por acción de alguna forma de energía, genera una cantidad de calor y energía de presión de forma casi instantánea.

Artículo 4.- Las actividades asociadas con el manejo de sustancias inflamables y explosivas que deben considerarse altamente riesgosas, son la producción, el procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final de las sustancias que a continuación se indican, cuando se manejan cantidades iguales o superiores a las cantidades de reporte siguientes:

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

Gas L.P. Comercial.

Cantidad de reporte: A partir de 50,000 Kg.

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

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

V. Implementar en las Direcciones Generales de su adscripción los lineamientos y criterios de actuación, organización y operación interna que determine el Director Ejecutivo para la expedición, modificación, suspensión, revocación o anulación, total o parcial de los permisos, licencias y autorizaciones para el establecimiento y operación de la distribución y expendio al público de gas natural, gas licuado de petróleo o petrolíferos, en materia de:

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

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

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

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

En cumplimiento a las reformas constitucionales en cita, se destaca el principio establecido en el párrafo cuarto del artículo 28, que prevé que es competencia exclusiva de la Federación, la exploración y extracción del petróleo y de los demás hidrocarburos, así como las actividades que expresamente señalen las leyes que expida el Concreto de la Unión. Derivado de lo anterior fue expedida

la Ley de Hidrocarburos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de Agosto de 2014 y con vigencia a partir del día siguiente de su publicación en dicho medio de comunicación oficial; atento a lo contenido en dicho cuerpo normativo, y específicamente a lo previsto por el artículo 95 de la citada Ley de Hidrocarburos, se aprecia que se establece que la industria del sector hidrocarburos es de exclusiva jurisdicción federal, por lo que únicamente el Gobierno Federal puede dictar las disposiciones técnicas, reglamentarias y de regulación en la materia.

NORMAS Y LEYES APLICABLES

- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.
- Ley Federal del Trabajo.
- Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo.
- Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.
- Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004, Estaciones de Gas L.P. para Carburación.- Diseño y Construcción, publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 28 de Abril del 2005.
- Norma Oficial Mexicana NOM-010-SEDG-2000, Valoración de las condiciones de seguridad de los vehículos que transportan, suministran y distribuyen Gas L.P., y medidas mínimas de seguridad que se deben observar durante su operación.
- Norma Oficial Mexicana NOM-005-SEDG-1999, Equipo de aprovechamiento de Gas L.P. en vehículos automotores y motores estacionarios de combustión interna. Instalación y mantenimiento.
- Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-1999, Instalaciones eléctricas (utilización).

- Norma Oficial Mexicana NOM-001-STPS-1999, Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad e higiene.
- Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2000, Condiciones de seguridad - Prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.
- Norma Oficial Mexicana NOM-005-STPS-1998, Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.
- Norma Oficial Mexicana NOM-022-STPS-1999, Electricidad estática en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad e higiene.
- Norma Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2000, Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.
- Norma Oficial Mexicana NOM-019-STPS-1993, Constitución y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.
- Norma Oficial Mexicana NOM-021-STPS-1994, Relativa a los requerimientos y características de los informes de los riesgos de trabajo que ocurran, para integrar las estadísticas.
- Norma Oficial Mexicana NOM-006-STPS-2000, Manejo y almacenamiento de materiales-Condiciones y procedimientos de seguridad.
- Norma Oficial Mexicana NOM-017-STPS-1994, Relativa al equipo de protección personal para los trabajadores en los centros de trabajo.
- Norma Oficial Mexicana NOM-004-SCT-2000, Sistema de identificación de unidades destinadas al transporte de substancias, materiales y residuos peligrosos.
- Norma Oficial Mexicana NOM-002-SCT2-1994, Listado de las substancias y materiales peligrosos más usualmente transportados.

- Norma Oficial Mexicana NOM-006-SCT2-2000, Aspectos básicos para la revisión ocular diaria de la unidad destinada al autotransporte de materiales y residuos peligrosos.
- Norma Oficial Mexicana NOM-028-SCT2-1998, Disposiciones especiales para los materiales y residuos peligrosos de la clase 3 líquidos inflamables transportados.
- Norma Oficial Mexicana NOM-005-SCT-2000, Información de emergencia para el transporte de substancias, materiales y residuos peligrosos.

CAPITULO IV

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

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

IV. 1. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

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

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

La Unidad de Paisaje que le corresponde al predio donde se encontrará la Estación de Carburación es: *IIa Valle de Aguascalientes (*véase la Tabla 19*).*

Tabla 19: Características de la Unidad de Paisaje Valle de Aguascalientes.

UNIDAD DE PAISAJE	UNIDAD FISIOGRÁFICA	LITOLOGÍA	GEOFORMAS	VEGETACIÓN	SUPERFICIE	ALTITUD	PENDIENTE	LOCALIDADES	POBLACIÓN
Valle de Aguascalientes (IIa)	Llanura desértica de piso rocoso cementado	Aluvión	Relieve semiforme de estructura tabular	Agricultura de riego, con algunos predios de temporal, pastizal inducido, matorral xerófilo y vegetación secundaria arbustiva	100,937.4 ha	Entre 1,793 m a 2,104 m	Entre 0.0 a 22.82 grados	1,057	997,980 hab

El área del proyecto le corresponde la Unidad de Paisaje: IIa que corresponde al Valle de Aguascalientes por lo que su clave de Unidad de Gestión Ambiental Territorial es: UGAT02VA y tiene las siguientes características:

- Población total de: 115,325 hab
  - * Población urbana 74,965 hab (65 %)
  - * Población rural 40,360 hab (35 %)
  - Superficie: 51,661.3 has
  - Localidades:
    - * Urbanas: 17
    - * Rurales: 530
- Principal actividad económica: 530
- Uso de suelo predominante y topografía: Valle, agricultura de riego y temporal
- Ríos y arroyos: Río San Pedro, rio pabellón, arroyo hondo, arroyo el saucillo.
- Áreas Naturales Protegidas o Áreas prioritarias: Humedal el pajonal y Humedal el salitrillo

Según la Unidad de Paisaje, el Valle de Aguascalientes es apta para los siguientes tipos de uso de suelo:

Tabla 21. Unidades de paisaje aptas para el uso de suelo

TIPO DE USO DE SUELO	UNIDAD DE PAISAJE
Urbano	Valle de Aguascalientes
Industrial	El Salto
Agrícola	Valle de Aguascalientes
Pecuario	Valle de Aguascalientes
Turístico	Territorio no apto

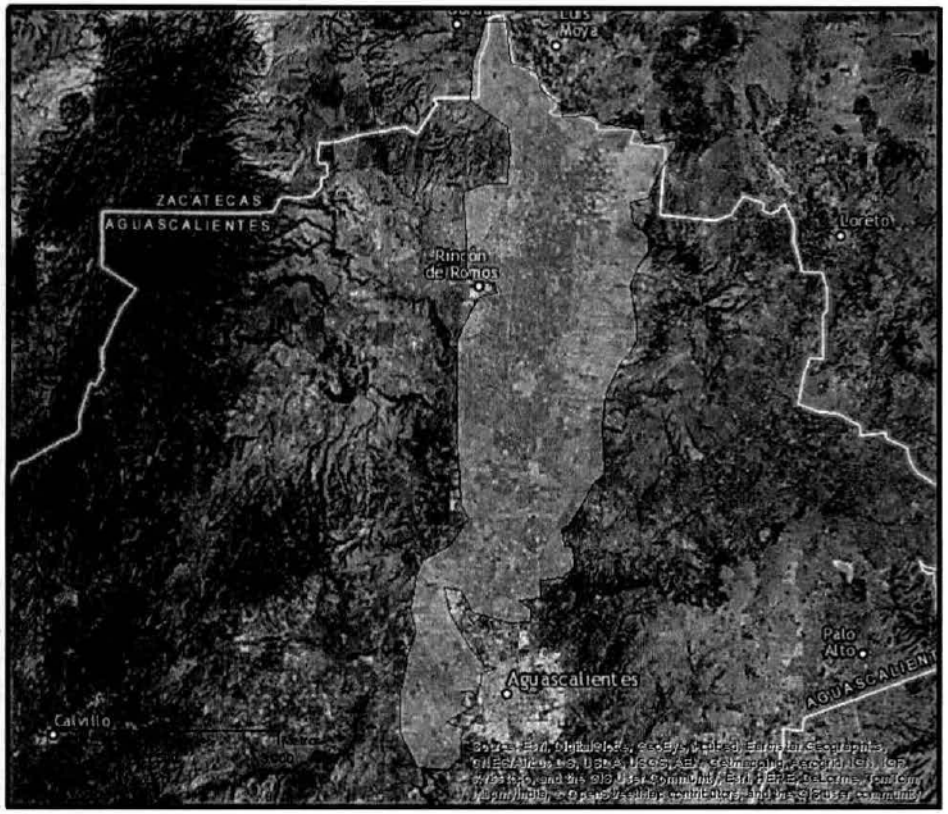
El uso de suelo de la unidad de paisaje para el Valle de Aguascalientes se considera con las siguientes aptitudes:

- **Aptitud Urbana:** Se entiende por aptitud urbana, aquellas unidades de paisaje cuyas características topográficas, fisiográficas y edafológicas principalmente permiten la edificación y urbanización. Aptas para ello se consideran principalmente las unidades de paisaje de: Clavellinas, El Llano, El Salto, Valle de Calvillo estos paisajes están incluidos en las región Oriente, Poniente y el paisaje del Salto que pertenece a la región del Valle de Aguascalientes, teniéndose como problemática la distribución de casi todas las áreas urbanas de la entidad y su crecimiento, debido a que cada día ocupan más superficies con otro tipo de aptitudes naturales.
- **Aptitud Agrícola:** La actividad agrícola ha venido frenando su avance dada la problemática que se tiene en torno al recurso agua y los procesos de erosión y sequía que han aumentado en las últimas décadas en el territorio estatal. Sólo 4 unidades de paisaje cumplieron con esta característica y esto a reserva del tipo de riego, la disponibilidad del agua, la disponibilidad de los suelos dados los procesos de erosión natural y antrópica que presentan y el tipo de cultivo que se pretende por mencionar algunos requerimientos para la actividad, estos fueron: Valle de Aguascalientes, Venadero, Jáltiche y Valle de Calvillo estos paisajes están incluidos en solo dos regiones Región Valle de Aguascalientes y la Región Poniente.
- **Aptitud Pecuaria:** Tres unidades de paisaje contaron con aptitud para desarrollar esta actividad principalmente: Valle de Aguascalientes, Venadero y Jáltiche. A la mayor parte del territorio con extensiones de tierra de pastizal natural se les prefirió dar una aptitud de conservación dado el grado de deterioro que presentan esta zonas principalmente por avance de las fronteras agrícolas para actividades de sobrepastoreo, que conlleva a perdidas de la cubierta vegetal y el suelo. La aptitud pecuaria además de la actividad de pastoreo para la producción de carne de bovino, ovino, caprino y porcino incluye áreas para desarrollar actividades

avícolas, productoras de carne y leche. La aptitud pecuaria en el estado se encuentra localizada en la Región Valle de Aguascalientes y la Región Poniente.

La Estación de Carburación se encuentra en el municipio de San Francisco de los Romo, estado de Aguascalientes, dicho municipio se localiza a 22 kilómetros de la ciudad de Aguascalientes, con una altura de 1,880 msnm, cuenta con una superficie de 134.7 km^2, representando el 2.41% del territorio del estado, se encuentra ubicado en el valle central de Aguascalientes, cuenta con una orografía característica de los valles zacatecanos, provista de una buena aptitud para uso agrícola y pecuario, el municipio de San Francisco de los Romo se encuentra sobre el acuífero del valle de Aguascalientes, por lo que comparte similares problemáticas con respecto al recurso agua.

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
Carta Unidades de Paisaje



Simbología

Proyecto

Ila Valle de Aguascalientes

Carta Unidades de Paisaje
Territorial
1:500,000

Sistema de Coordenadas:
WGS 1984 13N

Proyección:
Transverse Mercado Datum
1984

Unidades: Metros

Fuente: INEGI

Elaboró:

CTYPA
Consultoría Integral y
Proyectos Ambientales, S.C.

IV.2. CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

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 metros sobre el nivel del mar.

San Francisco de los Romo se encuentra en la parte central del Valle de Aguascalientes a unos 20 km al norte de la capital de estado. 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.

Figura 5. Municipio de San Francisco de los Romo

Cuenta con una superficie de 133.56 kilómetros cuadrados, representando el 2.4 % del territorio del estado.

San Francisco de los Romo es uno de los municipios de más reciente creación del estado mexicano de Aguascalientes. Su cabecera municipal es la ciudad de San Francisco de los Romo.

El municipio es pequeño y se encuentra localizado en el valle, por lo que no tiene rasgos orográficos importantes, sin embargo sus terrenos son propicios para la siembra y ganadería.

Las localidades o centros de población establecidos dentro del territorio del Municipio de San Francisco de los Romo, está conformado por Ciudades, Comunidades, Rancherías, Fraccionamientos y los Parques Industriales, que se ubican dentro de su territorio, se organizan políticamente en Delegaciones y Comisarías. Considerándose como tales las siguientes:

- Ciudad

San Francisco de los Romo

- Delegación

Puertecito de la Virgen

- Comunidades

Macario J. Gómez, La Concepción, La Escondida, Borrotes, La Guayana, Loretito, Amapolas del Rió, Tepetate, Ojo de agua del mezquite, Chicalote, La Providencia, Viñedos Ribier, La Casita, Rancho Nuevo (San Agustin)

- Rancherías

Viñedos Don Polo, Los Arellano del Tepetate, El Barranco, La Biznaga, Viñedos San José, Viñedos Los Zapata, Viñedos Aurora, El Mezquite, La Paz, El Refugio, Los Sabinos, San Cristóbal, San Juan Bautista, San Pedro Victoria, San Román, Santa Teresa; El Tirón, La Tuza, La Trinidad, La Unión, Los Valdez, La Providencia, Medio Kilo, Las Margaritas, Maria Elena, La Lomita, Hacienda La Escondida, Granja La Esperanza, El Gigante, Franco 1, Fe en Dios, La Estación Garabato, El Espíritu, Esperanza, Enriqueta, Douglas , El Chamizal, Los Corrales Blancos, Las Carmelitas, Buenavista, Granja El Zacatenco, Granja La Guadalupana, Granja la Liliana, Granja Mari, Granja Santa Elena, San Miguel, El Chaparral, El Que se Fue, Granja Aurora, Granja El Nilo, Granja María, Rancho

La Escondida, Rancho Xoconoxtle, San José de Buenavista I y II, Rancho Don Antonio, Rancho Plan de los Romo, Rancho San Cristóbal, Rancho El Recodo, Granja Los Prado, Tres Hermanos, Rancho las Cuchillas, Granja Jesy, Granja Montserrat, San Ángel, San Ramón, Colonia 28 de Abril

- Fraccionamientos

Ex viñedos Guadalupe, Villas de San Felipe, Valle de Aguascalientes, Paseos de la Providencia, El Xoconoxtle, Santa Bárbara, Rancho Santa Fe, El Cardonal, San Pablo y Cerrada San Francisco

- Parques industriales

Valle de Aguascalientes San Francisco de los Romo

El lugar donde se desea construir el proyecto se encuentra al Noroeste del municipio al sur de la cabecera municipal cerca de la localidad de La Escondida. Se muestra en la Carta de Ubicación:

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
Carta de Ubicación

SIMBOLOGÍA

Proyecto

Carta de Ubicación
1:30,000

Sistema de Coordenadas:
WGS 1984 UTM13N

Proyección:
Transverse Mercarto
Datum 1984

Unidades:
Metros

Fuente:
INEGI

Elaboró

CIYPA
Consultoría Integral y
Proyectos Ambientales,
S.C.

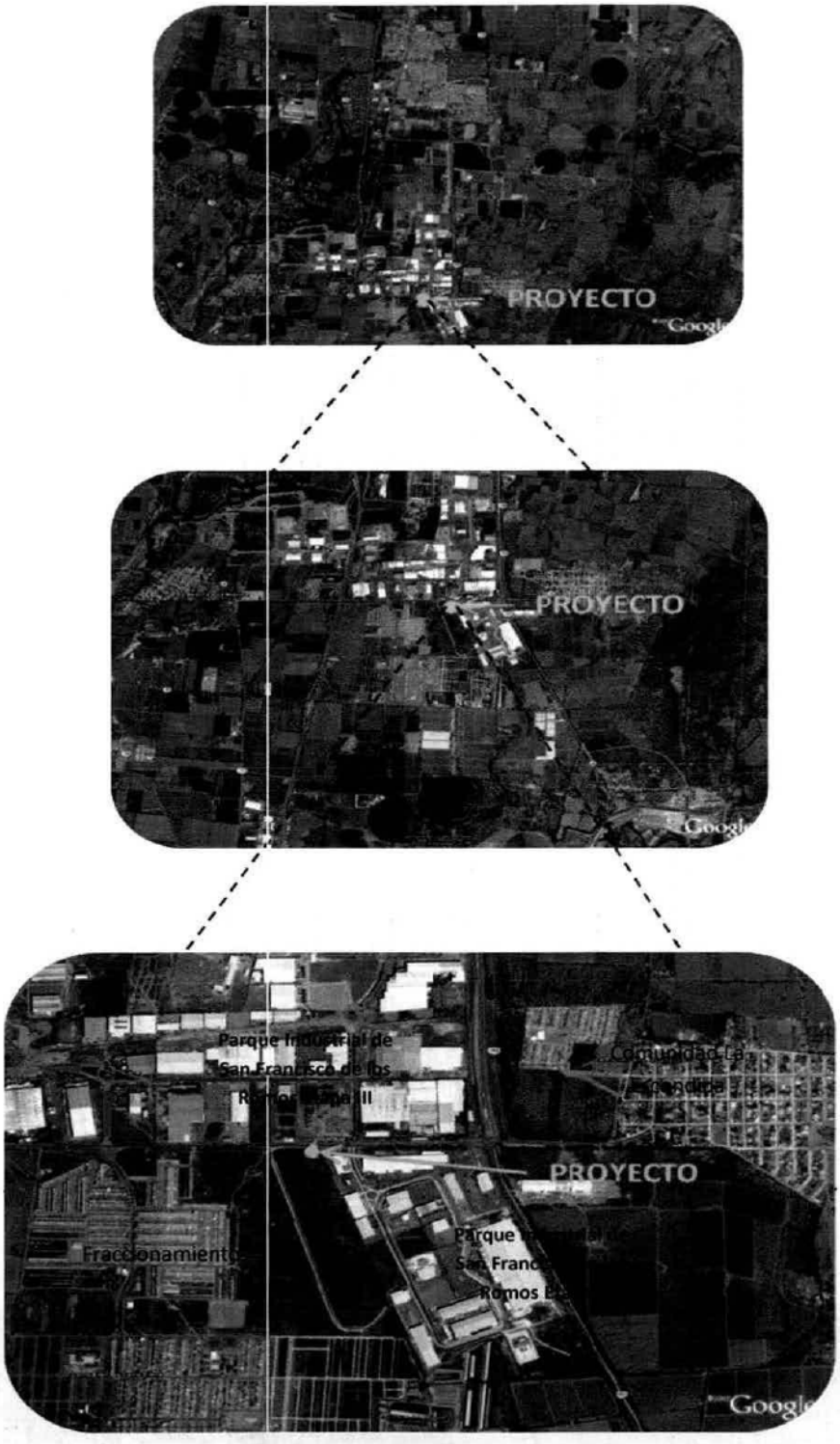


Figura 6. Localización del proyecto

IV.2.1. Aspectos abióticos

a) Clima

Según fuentes del INEGI en las estadísticas del 2010, el clima predominante en el municipio de San Francisco de los Romo es templado con lluvias en verano, presenta una temperatura media anual de 16°C.

El clima del municipio de San Francisco de los Romo es muy característico de la región debido a la posición geográfica que tiene en la República Mexicana. Por lo que el tipo de temperatura máxima anual para dicho lugar es de 32.1°C en el mes de agosto y los subsecuentes y mínima es de 9.3°C en el mes de diciembre, enero y parte de febrero. Tiene un clima templado en general, mientras que en la época de verano tiende a ser cálido, en base al mapa de climas del estado de Aguascalientes, el municipio de San Francisco de los Romo se encuentra en un área donde prevalece el clima semiseco templado (BS1k) y semiseco cálido (BS1H).

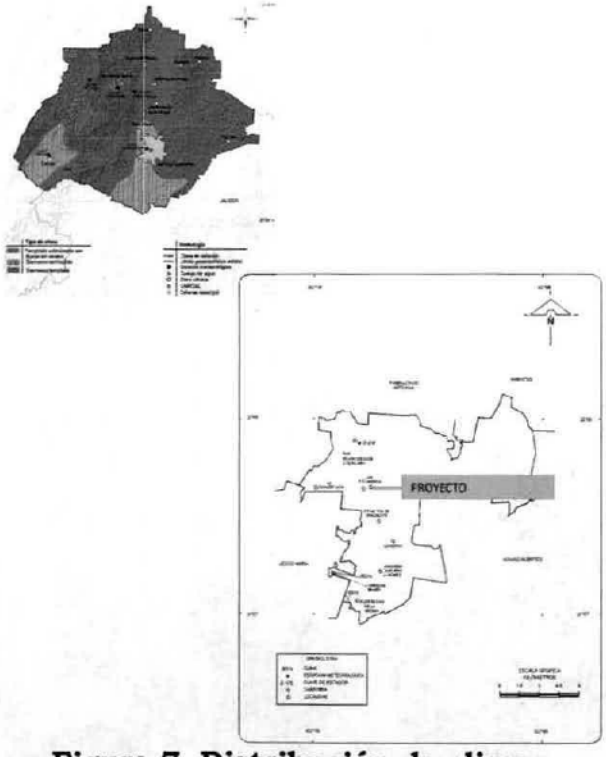


Figura 7. Distribución de climas
***Fuente: INEGI**

La clasificación del clima, para el área del proyecto, según referencia de Köppen Geiger tiene la clave BS1kw que pertenece al tipo semiárido frío como se puede apreciar en la Carta de Clasificación Climática. El clima prevaleciente en el área del proyecto tiene la clave BS1kw que pertenece al tipo semiseco templado como se puede ver en la Carta de Distribución de Climas(*Fuentes: CONABIO).

El clima semiseco templado para el municipio de San Francisco de los Romo presenta un rango de temperaturas entre los 16 y 20 °C con un rango de precipitación entre los 400 y 600 mm.

En los climas semisecos la frecuencia de heladas es de 10 a 80 días al año, siendo el rango de 20 a 40 días el que se presenta con mayor incidencia dentro de la entidad, y que corresponde al periodo que va de noviembre a febrero.

Con respecto a las granizadas, aproximadamente un 80% del estado presenta una frecuencia de granizadas en un rango de 0 a 2 días anuales en los climas semiseco y templado. El 18% de la entidad tiene una frecuencia de heladas de 2 a 4 días al año. En el 2% restante el fenómeno es inapreciable. Las granizadas no guardan un patrón de comportamiento bien definido, aunque están asociadas con periodos de precipitación. Su máxima incidencia se presenta en los meses de julio y agosto.

En el municipio de San Francisco de los Romo los días más fríos se presentan en el mes de diciembre con un total de 18 días de este tipo. Ante esto, es importante decir que las granizadas se registran en un rango de 0 a 1 día al año con vientos dominantes que son alusivos, soplando de norte a sur (generalmente).

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
Carta de Clasificación Climática (Köppen)

Simbología

- Proyecto
- BSk Semiárido frío
- BSh Semiárido cálido

Carta de Clasificación Climática
(Köppen Geiger)
1:60,000

Sistema de coordenadas:
WGS 1984 UTM 13N

Proyección:
Transverse Mercato
Datum 1984

Unidades:
Métricas

Fuente:
INEGI

Elaboró:

CIYPA

Consultoría Integral y
Proyectos Ambientales,
S.C.

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
Carta de Distribución de Climas

Simbología

- Proyecto
- Semiseco semicálido
- Semiseco templado

Carta de Distribución de Climas
1:75,000

Sistema de Coordenadas:
WGS 1984 UTM 13N

Proyección
Transverse Mercato
Datum 1984

Unidades:
Metros

Fuente:
INEGI

Elaboró:

CIYPA
Consultoría Integral y Proyectos Ambientales, S.C.

La temperatura del municipio de San Francisco de los Romo según los datos reportados por las estaciones meteorológicas en el estado de Aguascalientes se reportan los siguientes datos hasta el año 2010. Como se observa en la gráfica, el municipio de San Francisco de los Romo no cuenta con una estación meteorológica pero la más cercana al lugar del proyecto (comunidad de Chicalote) se encuentra la estación meteorológica "El Jocoque" en el municipio de San José de Gracia, sin embargo se puede decir que la temperatura promedio oscila entre los 18 °C y 20 °C (como se muestra en el mapa de la distribución de temperaturas) y tiene un promedio de 20 a 40 días de heladas al año.

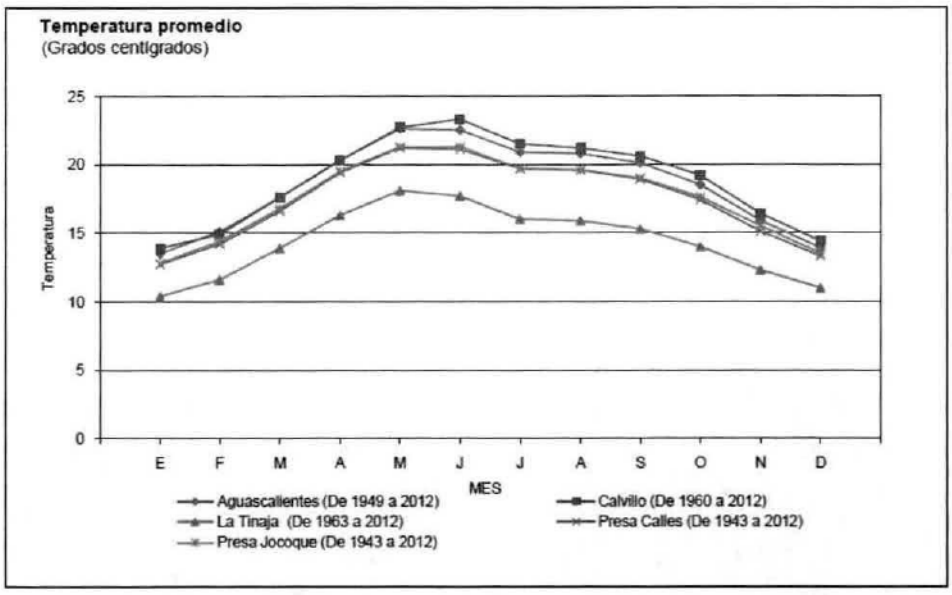


Figura 8. Gráfica del comportamiento de la temperatura promedio a lo largo del año en el estado
***Fuente: INEGI 2010**

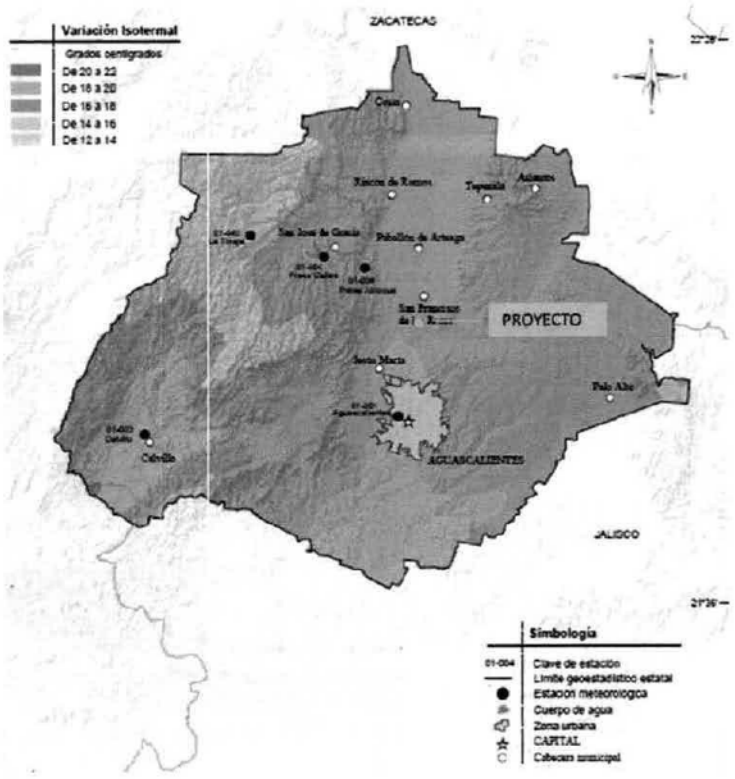


Figura 9. Distribución de temperaturas

Según los datos registrados de las precipitaciones se puede decir que el municipio presenta 416 milímetros y la temporada de lluvias se hace presente en el mes de julio.

La precipitación total anual es de 500 a 600 milímetros de altura de superficie cubierta de agua, siendo el mes de julio con mayor precipitación de 98.5 milímetros y el mes más seco es el de marzo con 7.5 milímetros.

Según el mapa de Distribución Pluvial, en el área del proyecto, presenta un rango de 600 a 700 mm.

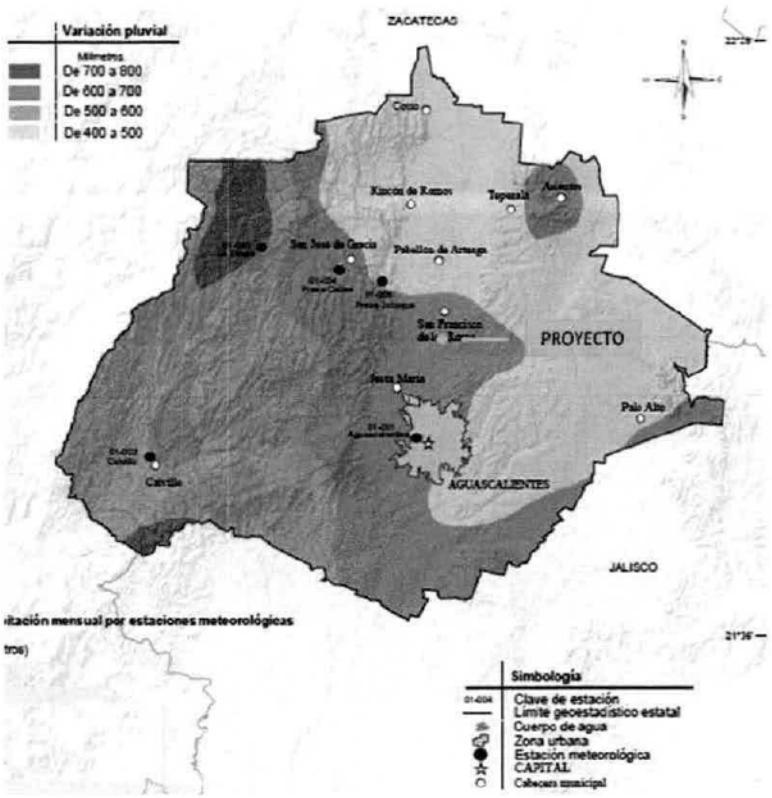


Figura 10. Distribución pluvial

Por otro lado, el viento en el Estado de Aguascalientes está principalmente influenciado por tres masas de aire; cada una de ellas tendrá una estructura vertical de temperatura, humedad y viento que reflejarán su origen y trayectoria para llegar a esta región.

Durante el verano el principal patrón de circulación del aire sobre Aguascalientes está asociado al monzón del sudeste de Norteamérica. El patrón básico muestra un sistema de convergencia de nivel bajo formado por los vientos del este, desde el Golfo de México y vientos del sudoeste, desde el Pacífico tropical oriental.

Para el municipio de San Francisco de los Romo los vientos dominantes corren de sur-oeste a noreste durante los meses de abril a septiembre y de noreste a suroeste durante los meses de septiembre a abril.

b) Geología y geomorfología

Las rocas o suelo de la superficie del municipio de San Francisco de los Romo fueron originados en el periodo geológico Cuaternario durante la era geológica Cenozoica. En la Figura 11 se puede apreciar que en la zona en donde estará ubicado el proyecto.

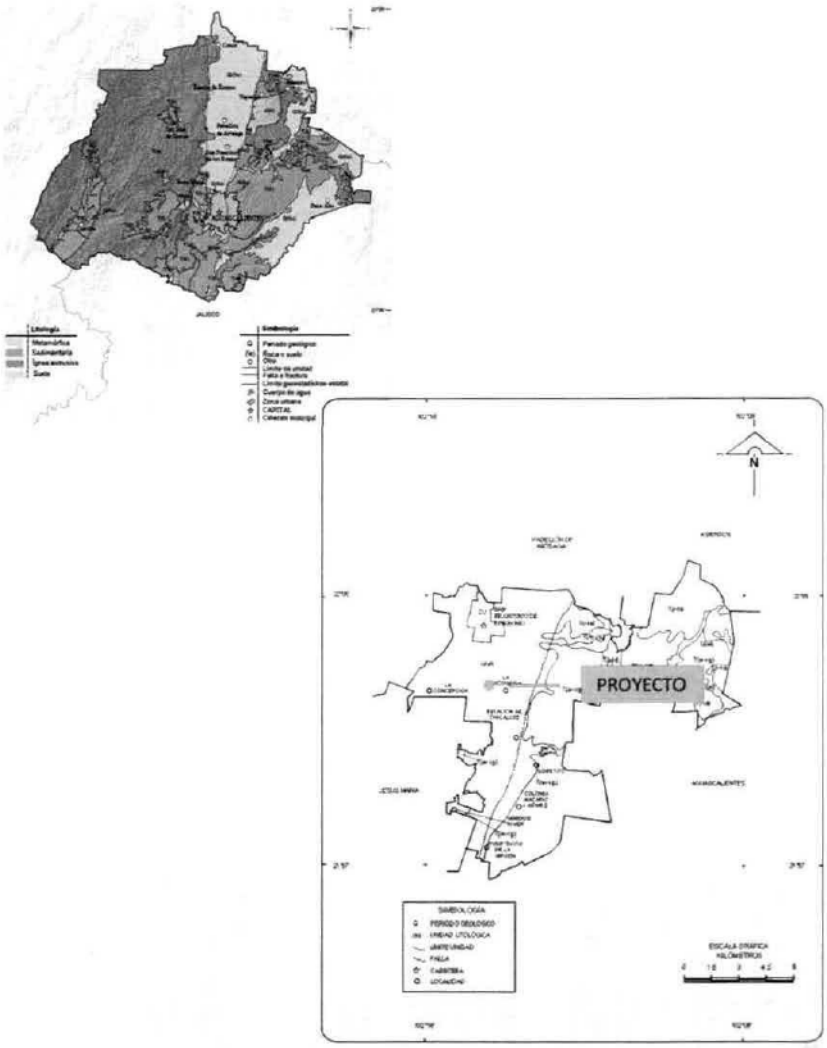


Figura 11. Geología estatal

El área de estudio tiene una litología de suelo del periodo geológico Cuaternario Q(Su) (Véase la Carta de Litología) con tipo de roca Ígnea extrusiva del tipo riolita – toba ácida y sedimentaria del tipo arenisca conglomerado.

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
Carta de Litología

Edafología

La edafología del área del proyecto, tiene la clave XI+Xh+Hh/2/D, el suelo es del tipo Xerosol lúvico, Xerosol húmico y Feozem húmico con textura media por lo que indica que el suelo tiene un nivel medio de retención de agua y nutrientes para las plantas conteniendo menos del 35 % en arcilla y menos del 65 % de arena, la fase física del suelo es definida como Dúrica, la cual es una capa fuertemente cementada por sílice dentro de los 50 cm de profundidad, no se disuelve en agua.

El xerosol se ubica en la mayor parte de la superficie del polígono, es un suelo seco con vegetación natural de matorral y pastizal, con baja susceptibilidad a la erosión excepto en laderas, en caliche o tepetate a escasa profundidad.

El uso agrícola en este suelo está en función de la disponibilidad de agua para riego y el uso pecuario es frecuente.

La zona donde hay suelo feozem tiene fase lítica, la cual es una capa de roca dura y continua que impide la penetración de las raíces; la otra zona del polígono donde hay xerosol tiene fase física dúrica, la cual tiene la presencia de una capa endurecida y rica en yeso (véase la Carta de Edafología).

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
Carta de Edafología

Simbología

- Proyecto
- Regosol
- Xerosol
- Xerosol
- Xerosol
- Agua

Carta de Edafología
1:80,000

Sistema de Coordanadas:
WGS 1984 UTM 13N

Proyección:
Transverse Mercato
Datum 1984

Unidades:
Metros

Fuente:
INEGI

Elaboró:

CIYPA

Consultoría Integral y
Proyectos Ambientales,
S.C.

Susceptibilidad a fallas y fracturas geológicas

El municipio de San Francisco de los Romo se ve afectado por algunas fallas, entre las cuales están:

- Falla La Casita al sur del municipio
- Falla Avícolas al Sur del municipio
- Falla La Concepción al sur de municipio
- Falla San Francisco de los Romos que atraviesa por el centro de la cabecera del municipio de norte a sur
- Falla San José de Buena Vista al norte del municipio
- Falla Los Prado al norte del municipio
- Falla Oriente

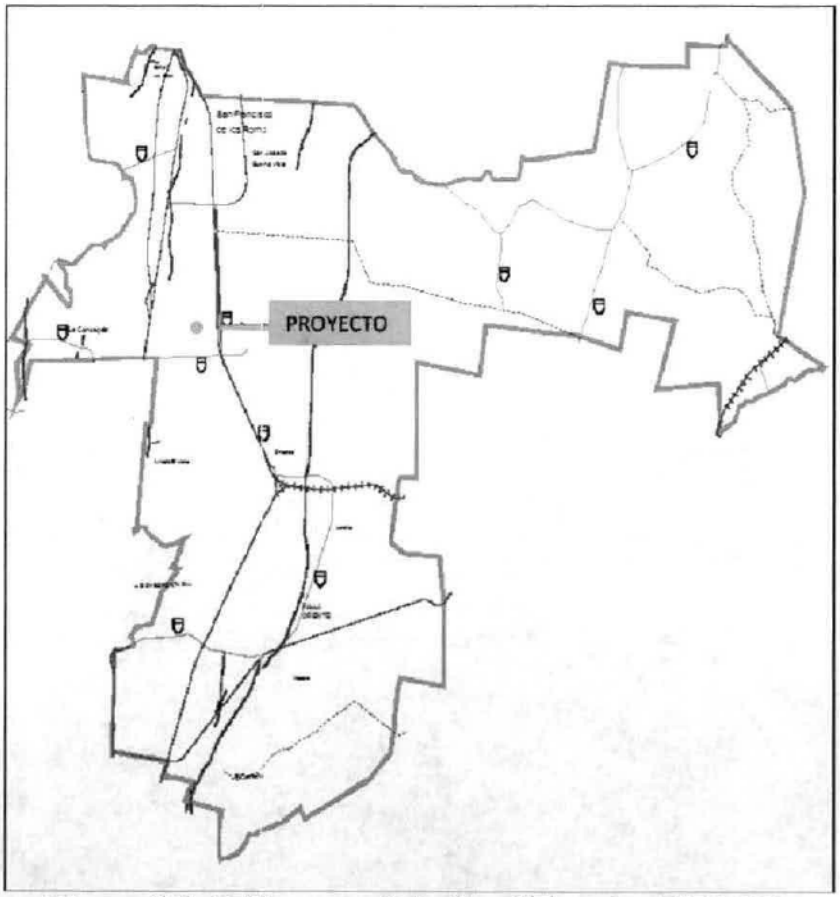


Figura 12. Fallas municipales (*Fuente: SIFAGG)

Como se muestra en la figura anterior, se puede decir que el predio no se encuentra sobre o cerca de fallas geológicas por lo tanto tiene muy baja probabilidad de ocurrencia de fenómenos de derrumbes, sismos, inundaciones, entre otros, sin embargo, a una distancia mínima de 1.8 Km hacia el Norte y hacia el Sur existen dos fallas geológicas respectivamente; de igual forma hacia el oriente a una distancia de 2.6 Km y hacia el poniente a 4.18 Km.

Si se observa la Carta de Fallas Geológicas, se puede apreciar que las fallas más cercanas se encuentran a 2 Km de distancia del área del proyecto. Una de las fallas se encuentra a 2.7 Km al este, otra a 3 Km al sureste y otra falla al poniente a 6.9 Km. Según la referencia bibliográfica dichas fallas son normales y su componente principal es vertical o subvertical con extensión de los bloques.

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
Carta de Fallas Geológicas

Simbología

Proyecto

Fallas

Carta de Fallas Geológicas
1:60,000

Sistema de Coordenadas:
WGS 1984 UTM 13N

Proyección:
Transverse Mercato Datum 1984

Unidades:
Metros

Fuente:
INEGI

Elaboró:

CIYPA
Consultoría Integral y Proyectos Ambientales, S.C.

Susceptibilidad a sismos

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

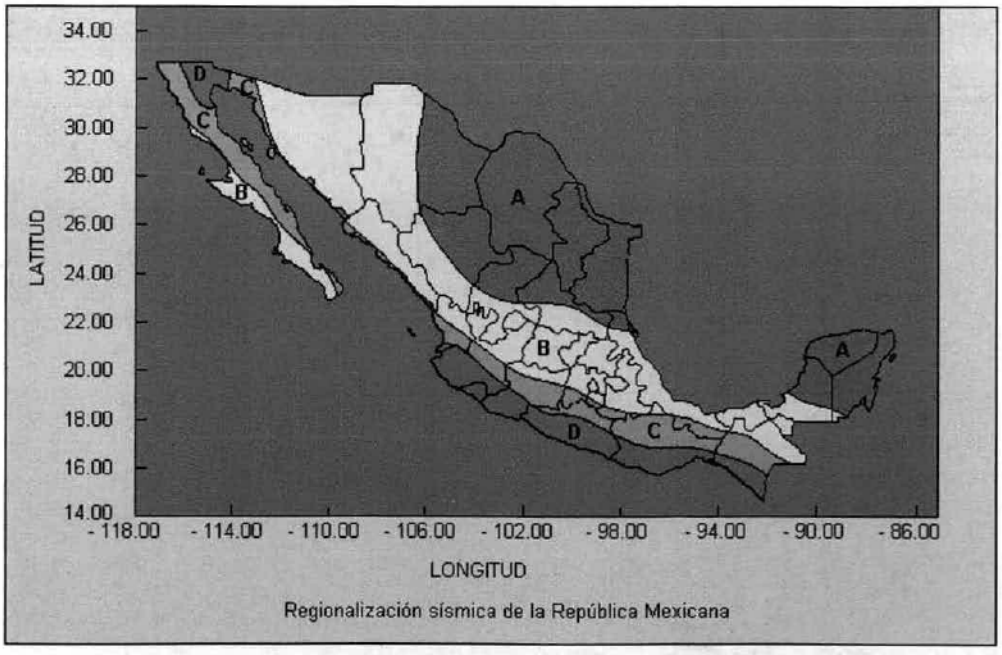


Figura 13. Zonificación sísmica de la República Mexicana

El estado de Aguascalientes se encuentra en la Zona sísmica "B" de la República Mexicana, la cual tiene un riesgo intermedio (son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo) para la presentación de sismos, según datos del Servicio Sismológico de la UNAM; además, según información del mismo SSN, los cinco sismos más recientes para el estado de Aguascalientes son los siguientes:

TIEMPO DEL CENTRO DE MÉXICO

Fecha: **2016-02-23**

Hora: **16:16:43**

Magnitud: **2.3**

Epicentro

Latitud: **21.9 °**
Longitud: **-102.36 °**

Localización:
6 km al NOROESTE de AGUASCALIENTES, AGCS

Profundidad: **2 km**

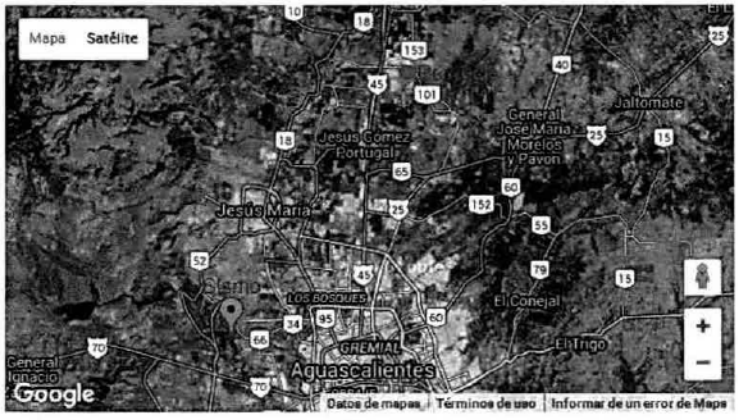


Figura 14. Sismo registrado en febrero 2016

TIEMPO DEL CENTRO DE MÉXICO

Fecha: **2015-12-05**

Hora: **11:26:42**

Magnitud: **3.2**

Epicentro

Latitud: **22.01 °**
Longitud: **-102.34 °**

Localización:
5 km al NORTE de JESUS MARIA, AGCS

Profundidad: **18 km**

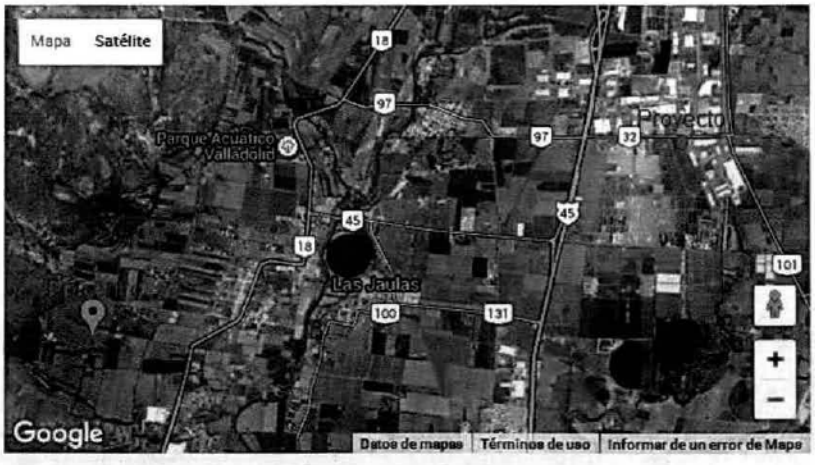


Figura 15. Sismo registrado en diciembre 2015

TIEMPO DEL CENTRO DE MÉXICO

Fecha: **2015-10-14**

Hora: **13:20:36**

Magnitud: **2.9**

Epicentro

Latitud: **21.87 °**
Longitud: **-102.55 °**

Localización:
18 km al ESTE de CALVILLO, AGCS

Profundidad: **3 km**

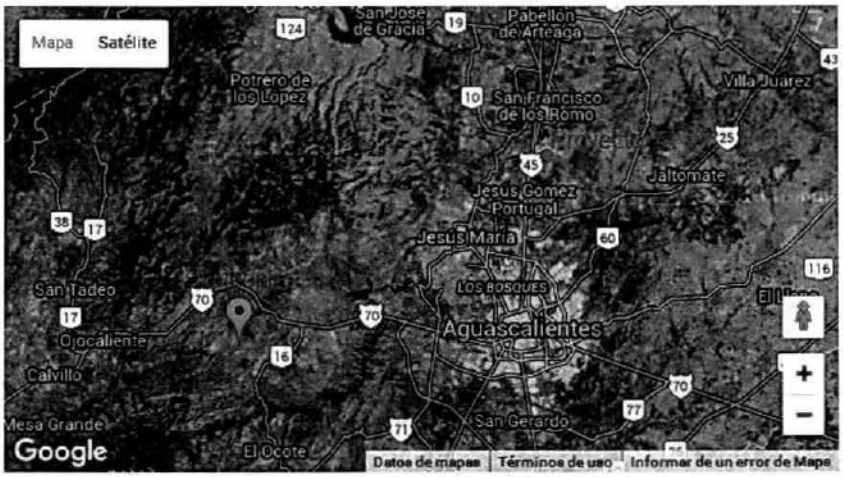


Figura 16. Sismo registrado en octubre 2015

TIEMPO DEL CENTRO DE MÉXICO

Fecha: **2015-09-02**

Hora: **13:09:53**

Magnitud: **2.2**

Epicentro

Latitud: **22.01 °**
Longitud: **-102.34 °**

Localización:
5 km al NORTE de JESUS MARIA, AGCS

Profundidad: **3 km**

Figura 17. Sismo registrado en septiembre 2015-1

TIEMPO DEL CENTRO DE MÉXICO

Fecha: **2015-09-02**

Hora: **12:49:40**

Magnitud: **2.3**

Epicentro

Latitud: **21.92 °**
Longitud: **-102.36 °**

Localización:
5 km al SUROESTE de JESUS MARIA, AGCS

Profundidad: **3 km**

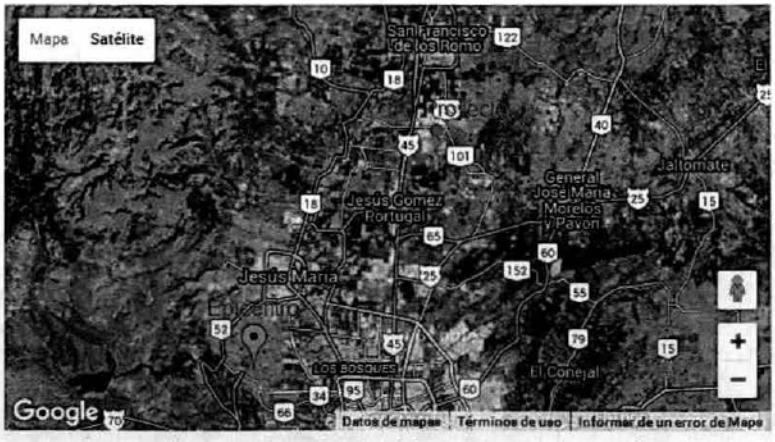


Figura 18. Sismo registrado en septiembre 2015-2

c) Suelos

Según la Figura 19, el suelo en la zona de interés es clasificado por el INEGI como Calcisol Epiléptico de clase textural media y Durisol Endopétrico de clase textural media.

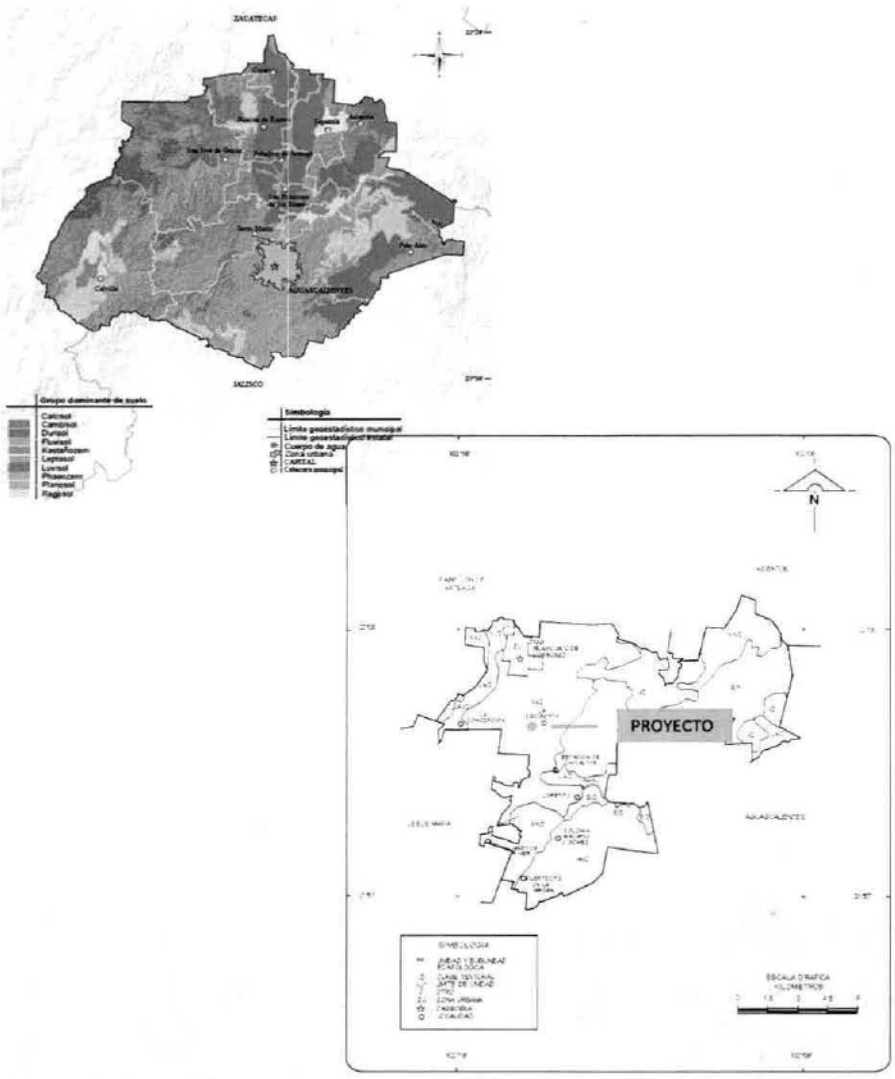


Figura 19. Tipos de suelo estatal

El uso del suelo que tiene el área donde se desea construir el proyecto (según el INEGI) es una zona que está dedicada a la agricultura como se muestra en la Figura 20 y en la Carta de tipo de Uso de Suelo. La zona del proyecto, con el paso del tiempo, dejó de tener las características apropiadas para la agricultura,

actualmente es un predio sin ningún uso o actividad que se encuentra dentro de una zona urbanizada y tendrá como vecino al Parque Industrial de San Francisco de los Romo Etapa I y Etapa III.

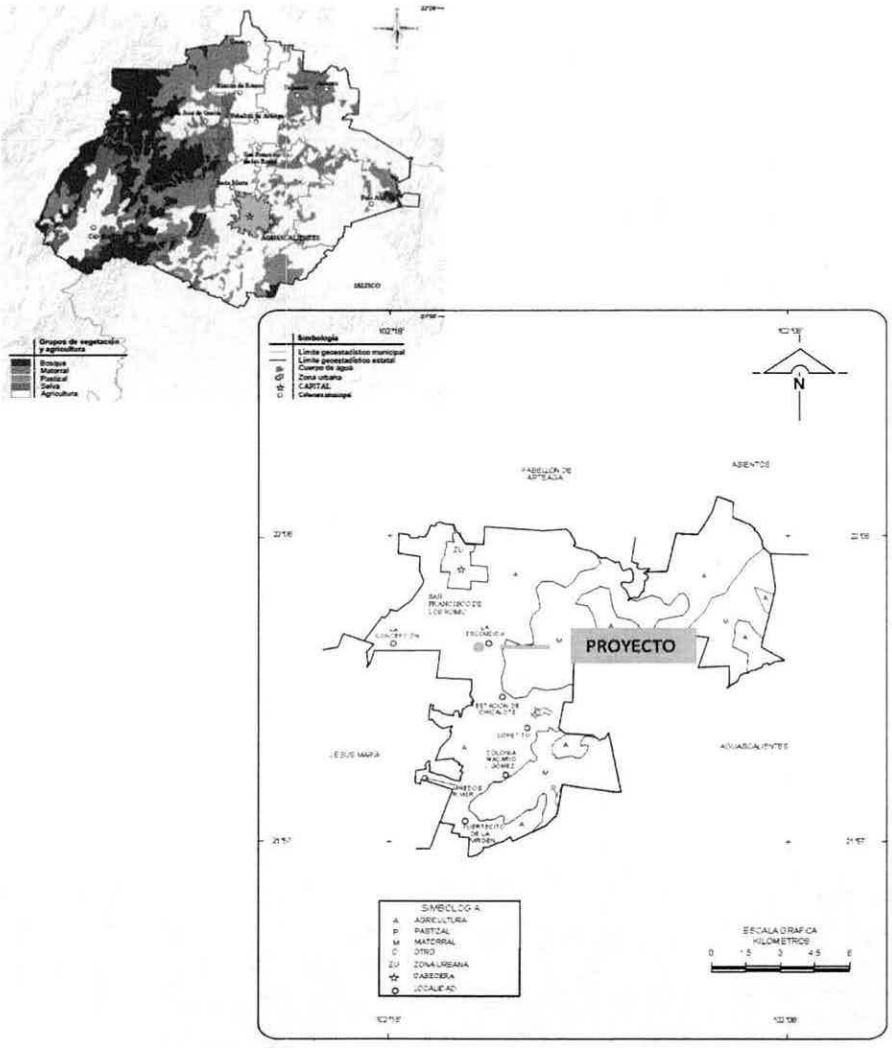


Figura 20. Uso de suelo estatal

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
Carta Tipo de Uso de Suelo

Simbología

- Proyecto
- Área Agrícola
- Selva
- Matorral
- Matorral
- Área Urbana
- Área Urbana
- Área Urbana
- Área Urbana
- Área Urbana
- Matorral
- Cuerpo de agua
- Área Urbana
- Área Urbana

Carta Tipo de Uso de Suelo
1:70,000

Sistema de Coordenadas:
WGS 1984 UTM 13N

Proyección:
Transverse Mercato Datum
1984

Unidades:
Metros

Fuente:
INEGI

Elaboró:

Consultoría Integral y
Proyectos Ambientales, S.C.

Como se ha mencionado en secciones anteriores, el predio es un lote baldío sin ningún uso y el uso de suelo permitido es comercial y agricultura, en la zona donde se encuentra el predio es una zona urbanizada ya que tendrá como vecinos al Parque Industrial de San Francisco etapa I y etapa III y también tiene fraccionamientos en el lindero poniente y sur al predio.

Según datos del INEGI el municipio de San Francisco de los Romo se dedica a los siguientes cultivos:

Tabla 22. Cultivos en San Francisco de los Romo

Cultivo	Superficie sembrada (Ha)	Superficie cosechada (Ha)
Maíz forrajero	4067	3237
Maíz grano	798	498
Lechuga	28	28
Avena forrajera	457	414
Elote	35	35
Frijol	56	24
Pastos	95	95
Tomate rojo	26	26
Alfalfa verde	177	177
Uva	30	30

El uso potencial agrícola que tenía el área donde se ubica el proyecto es del tipo mecanizada continúa como se muestra en la Figura 21.

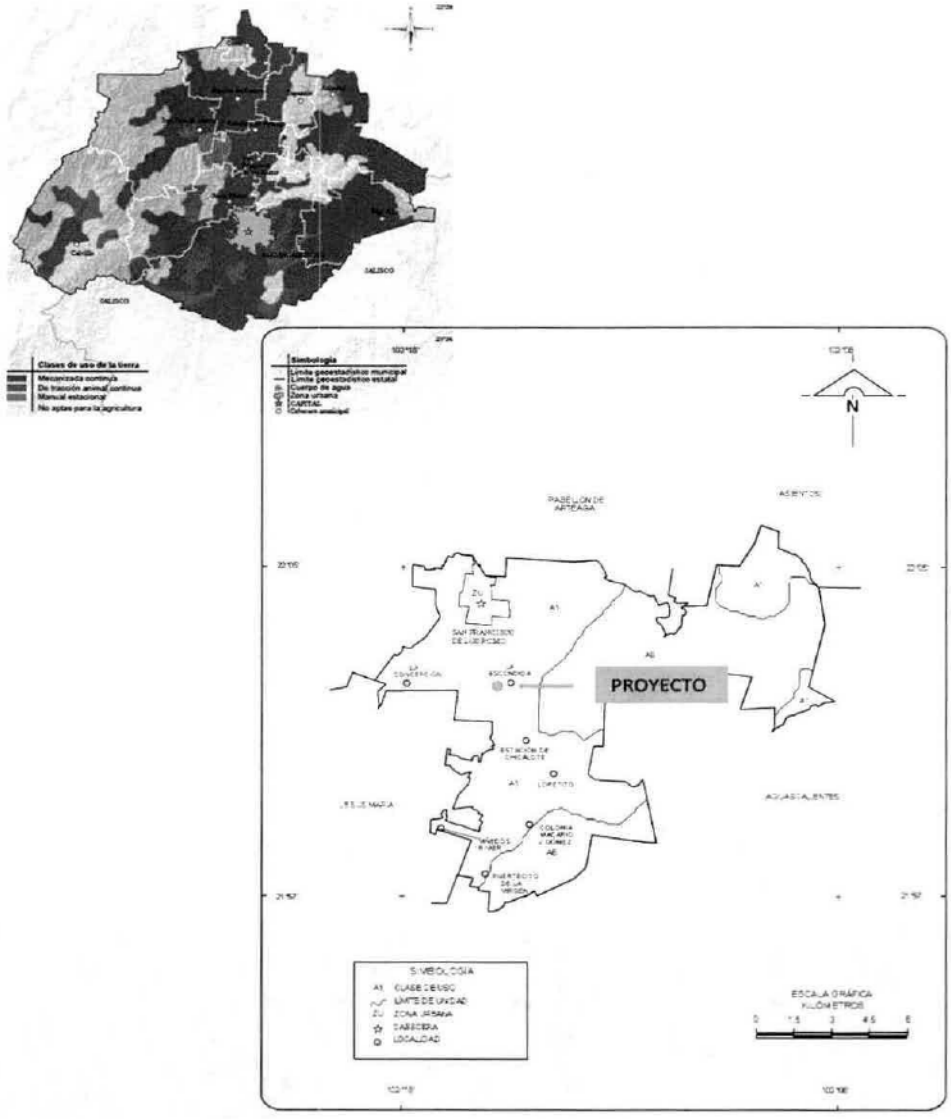


Figura 21. Uso potencial agrícola estatal

La clase de uso de tierra de potencial pecuario en el área del proyecto era apto para el desarrollo de praderas cultivadas.

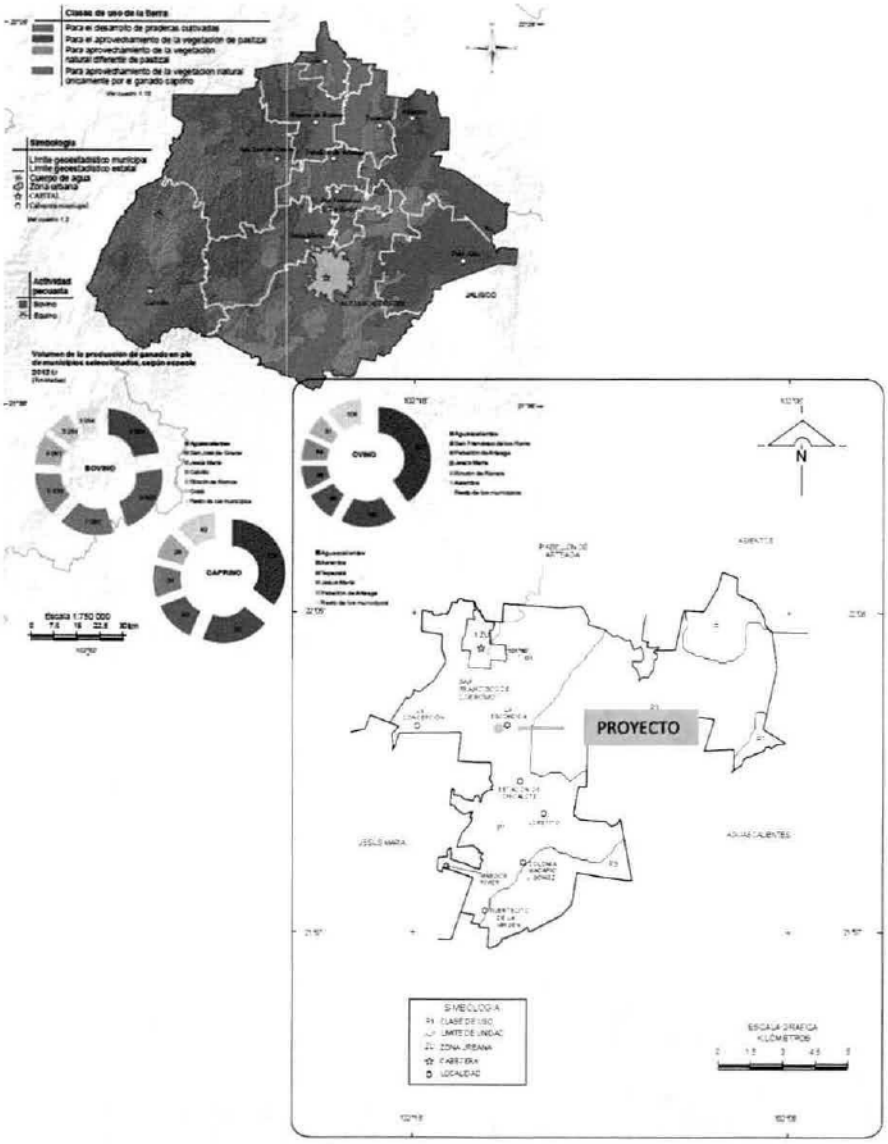


Figura 22. Uso potencial pecuario

Fisiografía

Según la clasificación de INEGI, el estado se compren de tres provincias fisiográficas que son: en su extremo oriental está presente la Mesa Central, en su porción inferior central se localiza el Eje Neovolcánico y hacia el poniente se tiene la Sierra Madre Occidental.

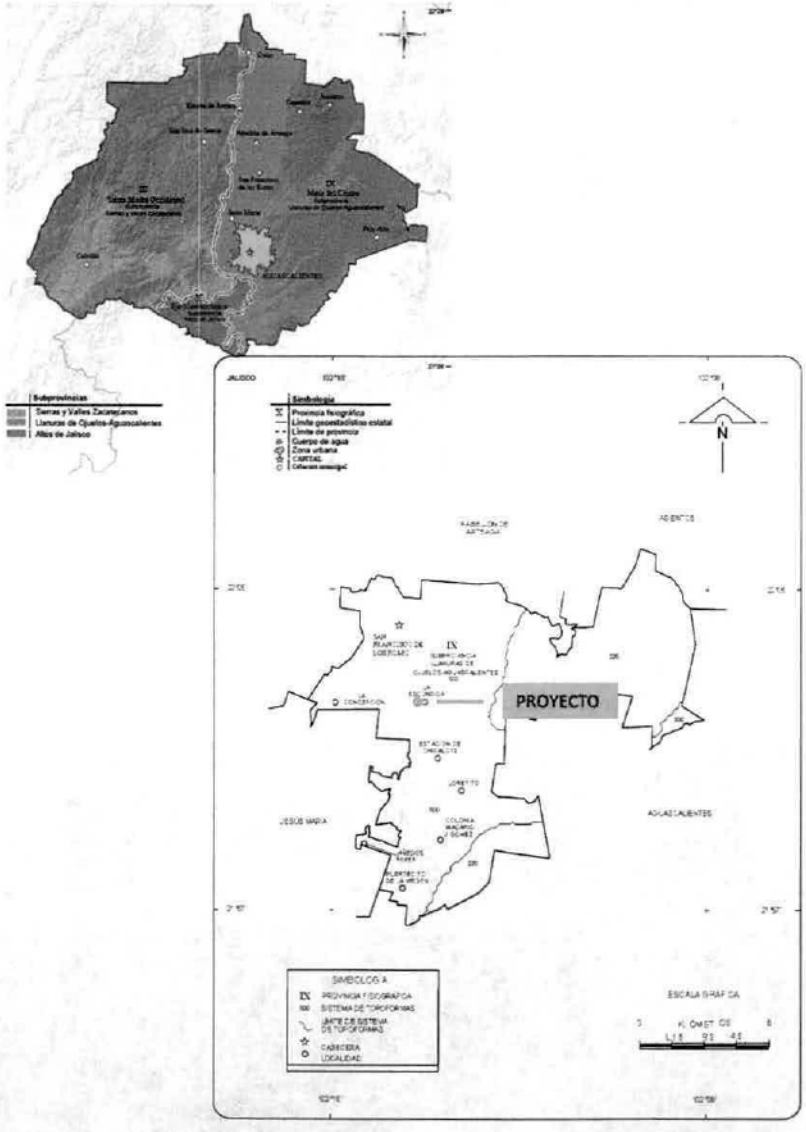


Figura 22. Fisiografía estatal (*Fuente: INEGI)

La fisiografía, el municipio de San Francisco de los Romo se encuentra dentro de la Provincia Mesa del Centro, Subprovincia Llanuras de Ojuelos – Aguascalientes con un sistema de topoforma Llanura desértica de piso rocoso o cementado y Lomerío con cañadas.

El predio se encuentra en la Provincia Fisiográfica con clave IX que pertenece a la clase Meseta (terreno elevado y llano de gran extensión) con una elevación baja ya que su elevación es poco considerable en el entorno geográfico y se encuentra dentro de la Subprovincia Llanuras de Ojuelos con tipo de topoforma de llanura (véase la Carta de Fisiografía y la Carta de Sistema de Topoformas).

La Provincia de la Mesa Central, Subprovincia Llanos de Ojuelos-Aguascalientes, que comprende los alrededores de la ciudad de Aguascalientes se extiende al sur, oriente y norte de éste, constituida por llanuras e interrumpida por sierras aisladas de poco relieve que denotan una fisiografía de madurez avanzada, siendo su drenaje dendrítico predominantemente.

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
Carta de Fisiografia

Simbología

Proyecto

Provincia:
Sierra Madre Occidental
Subprovincia:
Sierras y Valles Zacatecanos

Provincia:
Mesa del Centro
Suprovincia:
Llanuras de Ojuelos-Aguascalientes

Carta de Fisiografía
1:80,000

Sistema de Coordenadas:
WGS 1984 UTM 13N

Proyección:
Transverse Mercato Datum 1984

Unidades:
Metros

Fuente:
INEGI

Elaboró:

CIYPA
Consultoría Integral y
Proyectos Ambientales, S.C.

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
Carta de Sistemas de Topoformas

Simbología

- Proyecto
- Llanura desértica de piso rocoso o cementada
- Meseta típica
- Lomerío con cañadas
- Lomerío con cañadas

Carta de Sistemas de Topoformas
1:80,000

Sistema de Coordenadas:
WGS 1984

Proyección:
Transverse Mercato Datum 1984

Unidades:
Metros

Fuente:
INEGI

Elaboró:

CIYPA
Consultoría Integral y Proyectos Ambientales, S.C.

Reforestación

El rango de reforestación en el municipio de San Francisco de los Romo es de 0 – 100 hectáreas para el año 2012, el área donde se ubicará el proyecto no se encuentra dentro de esta zona, tampoco es una zona afectada por incendios forestales.

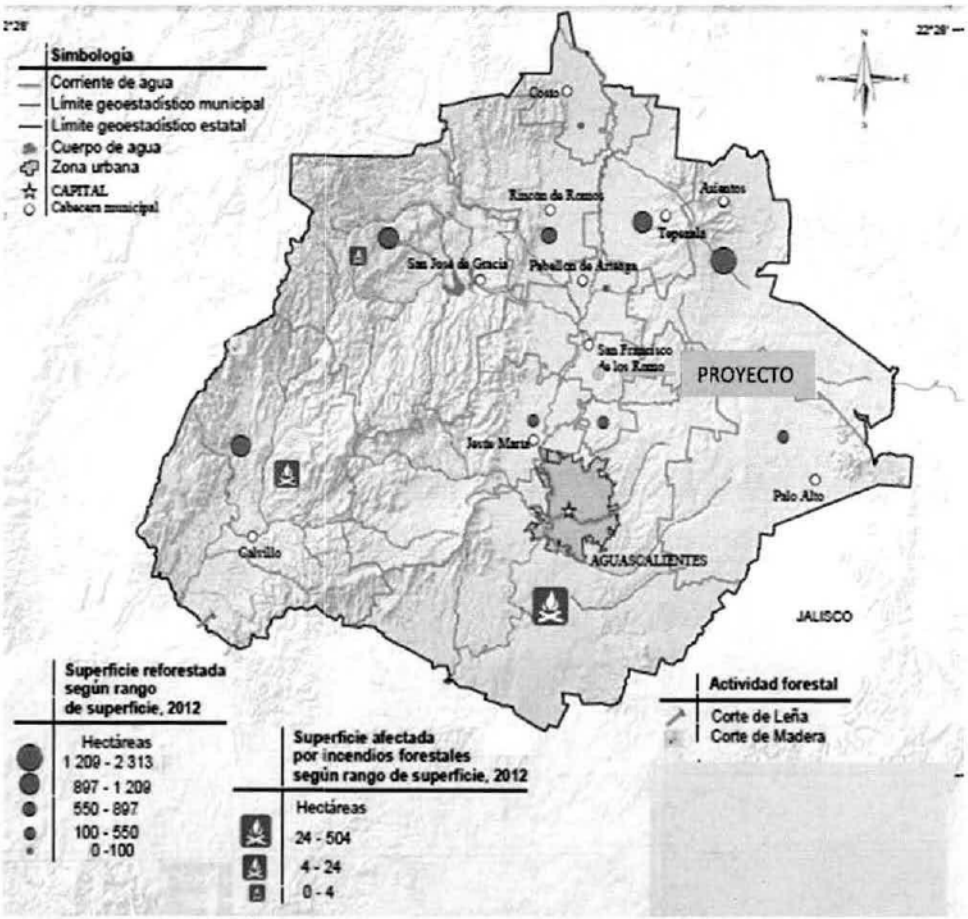


Figura 24. Reforestación estatal

d) Hidrología superficial y subterránea

Aguascalientes enfrenta serios problemas por escasez debido al incremento de la demanda del agua; a pesar de la veda decretada en 1963 la sobreexplotación de los acuíferos es intensa con sus respectivas consecuencias, como el incremento en los costos de extracción y el deterioro del subsuelo, expresado en la aparición de grietas, o fallas geológicas, cada una con varios kilómetros de longitud y alineamiento de norte-sur, afectando la infraestructura urbana, edificios y casas habitación. Respecto al sistema hidrológico subterráneo, se encuentra localizado en los límites de la región hidrológica Lerma – Chapala - Santiago (RH12), cuenca Río Verde Grande (II), sub cuenca Río San Pedro (a).

El municipio de San Francisco de los Romo se encuentra en la Región hidrológica del Lerma – Santiago en un 100 %, dentro de la Cuenca R. Verde grande (100 %), en una Subcuenca de los Rios Chicalote (67 %), San Pedro (28.2 %) y Aguascalientes (4.8 %). El municipio cuenta corrientes de agua intermitentes como San Pedro, El Tepetate, Chicalote y El Molino, también cuenta con cuerpo de agua: Perene (0.2 %), La Biznaga y uno intermitente que es al 0.01 % llamado Guadalupe.

La capacidad total de almacenamiento de la presa La Biznaga es de 0.7 millones de metros cúbicos. San Francisco de los Romo tiene 25 fuentes de abastecimiento de agua y no cuentan con datos del volumen promedio diario de extracción.

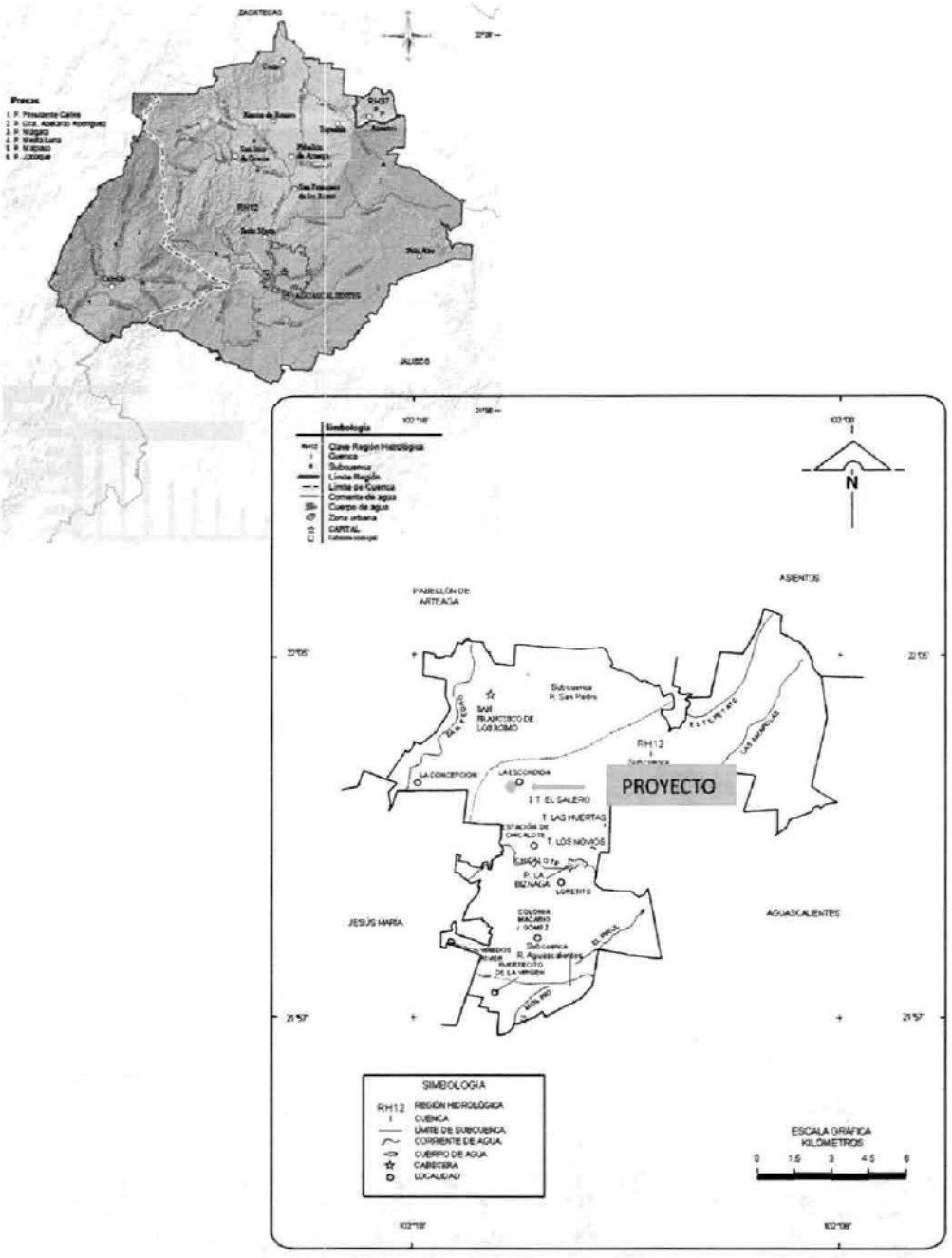


Figura 25 Hidrología municipal

Existen dos cuerpos de agua intermitentes cercanos al predio, uno de ellos a 1.7 Km al Noroeste y otro a 157 metros al sureste del predio, cabe mencionar que en el área de este último cuerpo de agua se encuentra construido la Etapa I del Parque Industrial de San Francisco de los Romo. De igual forma a una distancia de 1.6 Km al noreste del predio se encuentra una corriente de agua que actualmente es de uso para abastecimiento de agua de las localidades cercanas a éste.

Al terreno anteriormente descrito le corresponden el 8.43 % de los derechos de un pozo profundo ubicado en la misma propiedad, que equivalen a una cantidad de 3,443.38 m^3 de agua anuales, con título de concesión número **3AGS100999/12AMGR95**, por un volumen total de 245,000 m^3 anuales, que contienen los siguientes folios "**01-68-168**" y "**01-68-166**". Con respecto a la hidrología, dentro del predio no cruza algún rio ni arroyo así como no se encuentra en cercanía un cuerpo de agua. Existe un cuerpo de agua a 4.3 Km hacia el sureste del proyecto y existen dos arroyos a 2.7 Km uno al sur y otro al noroeste del predio

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN
Carta de Hidrología

N
W E
S

SIMBOLOGÍA

- Proyecto
- Arroyos
- Cuerpos de agua

Carta de hidrología
1:25,000

Sistema de coordenadas:
WGS1984 UTM 13N
Proyección:
Transverse Mercato
Datum 1984
Unidades: metros
Fuente: INEGI

ELABORÓ

CIYPA

Consultoría Integral y
Proyectos Ambientales,
S.C.

Hidrología Subterránea

El polígono de la zona de estudio es parte de la región hidrológica del Lerma Santiago, así como se encuentra ubicado dentro de la cuenca hidrológica rio Verde Grande y dentro de la subcuenta hidrológica del rio San Pedro; la corriente subterránea que se localiza en el área de estudio es la del valle de Aguascalientes, la cual nace desde el Estado de Zacatecas, corre de norte a sur por el Estado de Aguascalientes y llega hasta el Estado de Jalisco.

La distribución de agua potable en San Francisco de los Romo se realiza por medio de tuberías, el municipio cuenta con 25 sistemas de tomas domiciliarias instaladas en todo el municipio, de los 25 sistemas, hay un total de 11622 tomas instaladas de las cuales 11332 son tomas domésticas, 199 son para comercios, 27 industriales y 64 son tomas públicas.

Con respecto al alcantarillado únicamente 24 comunidades cuentan con éste servicio.

IV.2.2. Aspectos bióticos

a) Vegetación terrestre

La flora del municipio es pobre, ya que solo está compuesta de vegetación y pastizal natural.

Las 3 principales especies vegetales de la zona de estudio son el mezquite, el pirul y los zacates.

La zona donde predomina la mayor cantidad de arboles es en la rivera del rio San Pedro, también se encuentran en otros lugares de la zona de estudio, pero en menor cantidad, ubicados en distintos lugares de las zonas agrícolas, en cambio los pastos o zacates se encuentran en todas las tierras fértiles y de manejo agrícola o pecuario.

En el área donde se desarrollará el proyecto se derribarán (con permiso previo por las autoridades) algunos árboles de mezquite y flora silvestre de la zona.

El mezquite es un árbol espinoso de 5 a 10 m de altura en condiciones de humedad, pero en condiciones de aridez su desarrollo no es el adecuado, se desarrolla frecuentemente en terrenos de suelos profundos y en aluviones cercanos a escorrentías, es considerado como un recurso natural muy importante en las zonas áridas y semiáridas del país, debido a los diferentes usos que tiene como alimento para ganado, para consumo humano, la madera es utilizada para duela, parquet, mangos para herramientas, leña y carbón entre otras, debido a las características del suelo donde se localiza, es eliminado constantemente para incorporar terrenos para la agricultura.

El pirul es un árbol que ha sido inducido en nuestro país, originario de Sudamérica, es resistente a sequias, requiere riego semanal al principio de su crecimiento, inhibe el crecimiento de otras plantas alrededor de él, requiere de de situaciones asoleadas aunque soporta la media sombra, presenta crecimiento rápido, no tiene exigencias en cuanto a suelo y soporta temperaturas frías y cálidas.

Los pastizales son comunidades vegetales caracterizadas por la dominancia de gramíneas (pastos o zacates) o graminoides, aquí se incluyen pastizales determinados tanto por condiciones naturales de clima y suelo, como aquellos establecidos por la influencia humana, se ubica en la mayor parte de las zonas naturales no urbanizadas del polígono (zonas agrícolas, terrenos baldíos), en el cual se da un asoleamiento constante, se dan temperaturas extremas, hay un buen control para siembras y controla la erosión.

b) Fauna

La fauna es escasa, ya que en la zona de estudio predominan las actividades humanas como la actividad agrícola, lo que ha ahuyentado a la fauna existente de la región, pero la escasa fauna que existe en la región, está

constituida por animales silvestres, entre los que se encuentran el coyote y el conejo, así como algunas especies de insectos, aves y reptiles.

Dado que el área donde se encontrará el proyecto hay casas habitadas y algunas industrias, no hay presencia de animales silvestres. Al irse extendiendo la población las especies antes mencionadas han sido desplazadas hacia otras zonas.

En el área de estudio, no se identificó ninguna especie en estatus, según la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001, que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas y las sujetas a protección especial, y que establece especificaciones para su protección. Ya que únicamente en el predio había vegetación de disturbio en un terreno baldío de la zona urbana.

IV.2.3. Paisaje

Los criterios de evaluación de la calidad de paisaje, se basaron en los métodos propuestos por Conesa Fernández-Vítora (1995), que contempla las siguientes variables:

La visibilidad

La estación de carburación de gas L.P. será visible desde la Carretera 32.

La calidad paisajística

Aspecto subjetivo basado en las características intrínsecas, en la calidad visual a 700 metros y la calidad del fondo escénico.

La calidad paisajística es más bien pobre, dado que se trata de una zona urbana de tipo popular, con poca vegetación de ornato.

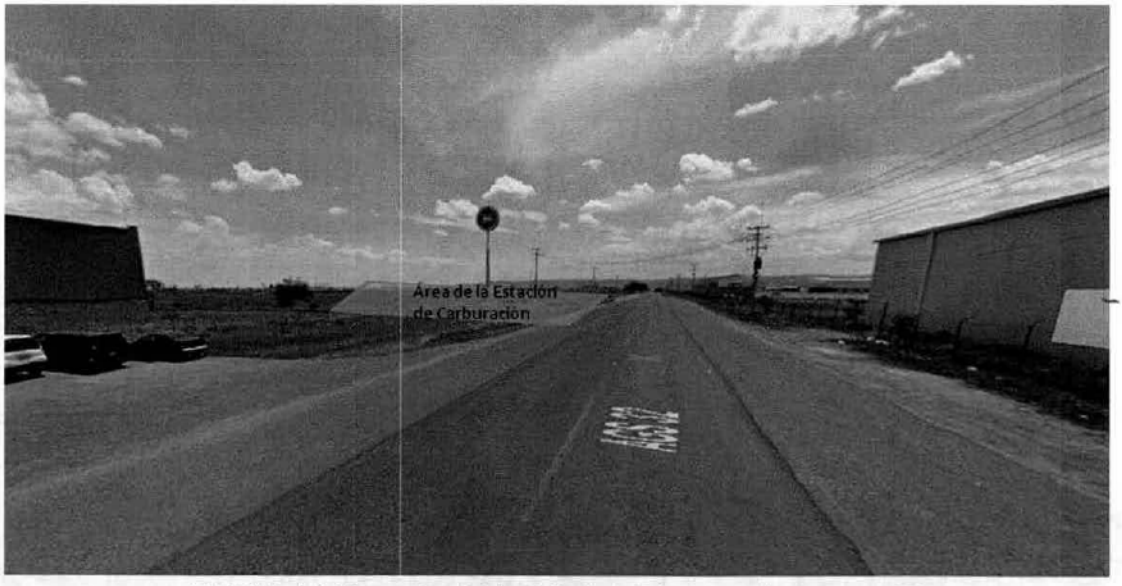
La fragilidad del paisaje

En el sitio no existen elementos sobresalientes de paisaje, ya sea natural o artificial, así como recursos de carácter científico, cultural o histórico.

Además, la presencia humana en la zona es media por tratarse de una zona urbana rodeada de fraccionamientos y el Parque Industrial de San Francisco de Los Romo Etapa I y Etapa III.

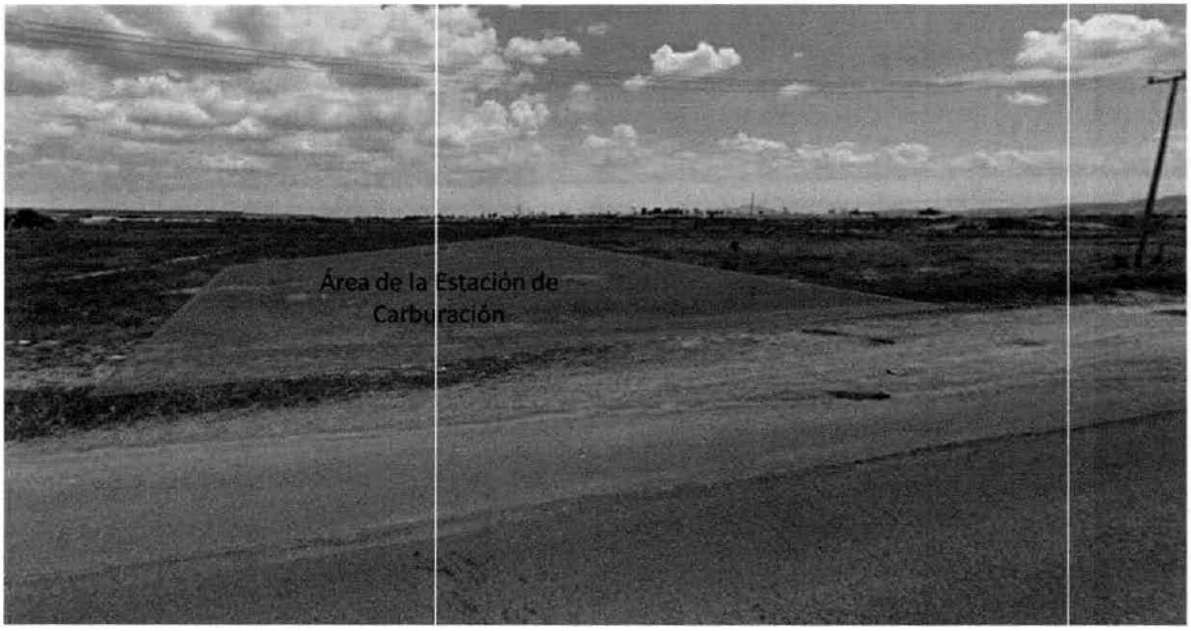
En general, el proyecto:

- No modificará la dinámica natural de los cuerpos de agua
- No modificará la dinámica natural de las comunidades de flora y fauna, ya que el área es un predio sin uso.
- No contempla la introducción de especies exóticas
- No se desarrollará en una zona con cualidades estéticas, únicas o excepcionales dentro de la región.
- No se desarrollará en una zona con atractivo turístico, ni cerca de un área arqueológica o de interés histórico.



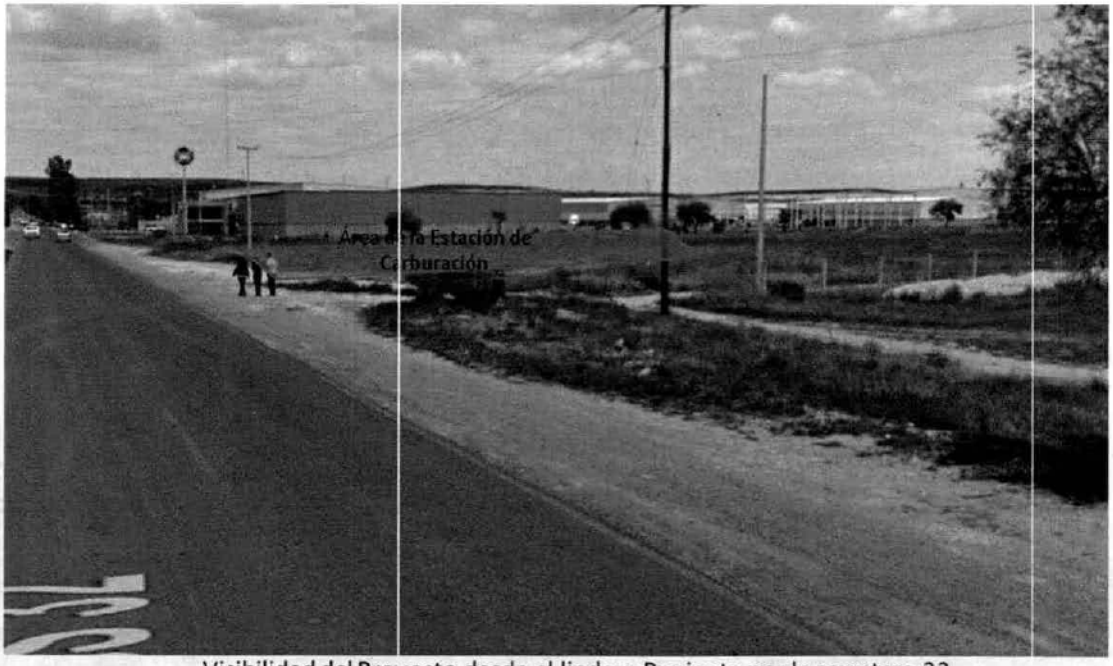
Visibilidad del Proyecto desde el lindero Oriente por la carretera 32

Figura 26.



Visibilidad del Proyecto desde el lindero Norte por la carretera 32

Figura 27.



Visibilidad del Proyecto desde el lindero Poniente por la carretera 32

Figura 28.

IV.2.4. Medio socioeconómico

a) Demografía

De acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2010 efectuado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), la población total del Municipio es de 35,769 habitantes de los cuales 17,578 son hombres y 18,191 son mujeres. La población Total del Municipio representa el 3.01 por ciento con relación a la población total del estado.

Evolución Histórica de la Población. La zona de estudio para el Esquema de Desarrollo Urbano de San Francisco de los Romo, se compone de 7 comunidades: Fracción de la Trinidad II. Granja los Prado Granja la Aurora San Pedro Victoria. Granja Santa Elena La Providencia, y San Francisco de los Romo La evolución histórica en la zona de estudio se da de la siguiente manera: El crecimiento de la población entre el periodo de 1990 a 1995 aumentó su población de una manera significativa a un 21.02%, aumentando 1,660 habitantes mas en zona de estudio, llegando a identificar una poblacion de 9,558 habitantes para 1995. Para el periodo 1995-2000, disminuyó su ritmo de crecimiento, al registrar un aumento de 1,462 habitentes lo correspondiente un aumento de 15.30% en 5 años. Durante el periodo 2000-2005, el ritmo de crecimiento, aumento mas del doble al registrar 2,623 habitentes (23.80%), esto signifca que alcanzó una población total de 13,643 habitantes para el 2005.

Los principales productos de la actividad económica son: maíz, fríjol, vid y chile.

La población Económicamente Activa por Sector De acuerdo con cifras al año 2000 presentadas por el INEGI, la población económicamente activa del municipio asciende a 6,123 personas y se presenta de la siguiente manera:

- Sector primario: Agricultura, ganadería, caza y pesca (17.69 %)
- Sector secundario: Minería, petróleo, industria manufacturera, construcción y electricidad (46.32 %)
- Sector terciario: Comercio, turismo y servicios (34.12 %)

- Otros: 1.87 %

La población del municipio de San Francisco de los Romo es de 8244 personas, de las cuales 6959 son trabajadores permanentes, 1270 son trabajadores eventuales urbanos y 15 son trabajadores eventuales del campo.

b) Factores socioculturales

Economía

El municipio de San Francisco de los Romo es uno de los que pertenecen al estado de Aguascalientes y con el tiempo ha sabido como aprovechar las actividades que el gobierno y sus habitantes realizan para salir adelante y hacer que su economía crezca continuamente. Esto ha favorecido a todas las personas que viven en dicho lugar, en donde los principales sectores desarrollados y que ayudan a su nivel económico son la agricultura, al producir principalmente maíz, fríjo, vid y chile. También se encuentra la ganadería, caza y pesca. Todos éstos son importantes para hacer que la región se guía desarrollando sin detenerse, porque lo importante es continuar estimulando los sectores para que crezcan y así haya más inversiones que permitan la creación de más y mejores empleos.

En cuanto al sector más desarrollado y que es considerado como secundario se encuentra la minería, petróleo, la industria manufacturera, la construcción y electricidad, en el nivel tercierio está el comercio, turismo y los servicios. De acuerdo a las citfras registradas por el INEGI, se puede decir que el sector económicamente activido es de una población muy buena que asciende a 6,123 personas, quienes están disfrubuidas en cada uno de los sector mencionados, lo cual hace que San Francisco de los Romo sea un lugar que apunta a un crecimiento que puede ser más grande con el paso de los años.

El municipio se ha convertido en una zona industrial al servicio de la ciudad de Aguascalientes, contando con 2 parques industriales, el Parque Industrial del Valle de Aguascalientes (PIVA), y el Parque Industrial de San Francisco de los Romo, donde los 2 albergan naves industriales, maquiladoras,

empresas de autopartes, accesorios, construcción, almacenes y empresas de servicios.

También es un municipio o ciudad alterna a Aguascalientes, donde el costo de vida es más barato, y hay desarrollos inmobiliarios de casas de interés social principalmente, donde reside buena parte de la clase trabajadora, con trabajos en los parques industriales o en la ciudad de Aguascalientes.

Salario mínimo vigente

El municipio de San Francisco de los Romo pertenece al área geográfica C en donde el salario mínimo es de $61.38 por día.

Nivel de ingresos per cápita

El nivel de ingresos per cápita del municipio de Rincón de Romos es de $2,500.00 mensuales aproximadamente.

Grupos étnicos

De acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2010 efectuado por el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI) la población total de Indígenas en el Municipio asciende a 33 personas. Sus principales lenguas indígenas son el Mazahua y Náhuatl.

De acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2010 efectuado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en municipio habitan un total de 72 personas que hablan una lengua indígena.

Salud

Las unidades médicas en el municipio son cuatro (2.7% del total de unidades médicas del estado).

El personal médico: 16 personas (0.6% del total de médicos en la entidad) y la razón de médicos por unidad médica es de 4, frente a la razón de 17.5 en todo el estado.

Educación

El grado promedio de escolaridad de la población de 15 años o más en el municipio era en 2010 de 7.9, frente al grado promedio de escolaridad de 9.2 en la entidad.

En 2010, el municipio contaba con 20 escuelas preescolares (3.2 % del total estatal), 27 primarias (3.7% del total) y 14 secundarias (4.1%). Además, el municipio contaba con dos bachilleratos (1.2%) y ninguna escuela de formación para el trabajo. El municipio no contaba con ninguna primaria indígena.

Aparte de que hay 1046 analfabetos de 15 y más años, 346 de los jóvenes entre 6 y 14 años no asisten a la escuela.

De la población a partir de los 15 años no tienen ninguna escolaridad, 7490 tienen una escolaridad incompleta. 4818 tienen una escolaridad básica y 3432 cuentan con una educación post-báasica.

Un total de 1152 de la generación de jóvenes entre 15 y 24 años de edad han asistido a la escuela, la mediana escolaridad entre la población es de 7 años

Vivienda

La población total del municipio en 2010 fue de 35,769 personas, lo cual representó el 3% de la población en el estado.

En el mismo año había en el municipio 8,438 hogares (2.9% del total de hogares en la entidad), de los cuales 1,414 estaban encabezados por jefas de familia (2.2% del total de la entidad).

El tamaño promedio de los hogares en el municipio fue de 4.2 integrantes, mientras que en el estado el tamaño promedio fue de 4.1 integrantes.

El porcentaje de personas que reportó habitar en viviendas sin disponibilidad de servicios básicos fue de 2.7%, lo que significa que las condiciones de vivienda no son las adecuadas para 998 personas.

Estructura económica

En San Francisco de los Romo hay un total de 6610 hogares. De estos 6480 viviendas, 124 tienen piso de tierra y unos 199 consisten de una habitación solo. 6235 de todas las viviendas tienen instalaciones sanitarias, 6223 son conectadas al servicio público, 6342 tienen acceso a la luz eléctrica. La estructura económica permite a 711 viviendas tener una computadora, a 5200 tener una lavadora y 6244 tienen televisión.

Infraestructura social y de comunicaciones

Servicios Públicos

En el municipio, los servicios públicos que se ofrecen a los habitantes son: agua potable, drenaje, energía eléctrica, mercados, tiendas, transporte, seguridad pública, panteón, parques y jardines.

Medio de transporte

El municipio de San Francisco de los Romo cuenta para su comunicación con carreteras y ferrocarriles. La transportación terrestre puede efectuarse a través de la carretera No. 45 que cruza el municipio de norte a sur, en el cual entroncan varias carreteras que comunican con otras cabeceras municipales. La mayoría de las localidades rurales cuentan también con una red de carreteras pavimentadas, de terracería y caminos rurales. La vía férrea permite comunicar al municipio de sureste a noreste, ramal que va de Aguascalientes a Loreto, Zacatecas. En lo que respecta a medios de comunicación, el municipio cuenta con los servicios de teléfono, telégrafo, correo, radio y televisión. El municipio tiene servicio de transportación concesionada (servicio de camionetas de pasajeros).

IV.2.5. Diagnóstico ambiental

a) Integración e interpretación del inventario ambiental

El área correspondiente a la ubicación del proyecto se localiza en el Valle de Aguascalientes, que corresponde a una región donde se desarrollan un gran número de actividades productivas y donde habita el mayor número de población del Estado.

El sitio corresponde a una zona con uso de suelo urbano rodeado de fraccionamientos y comercios.

En el área del proyecto no se presentan variaciones o fenómenos climatológicos particulares y no se detectó perturbación atmosférica.

Normativos

De acuerdo a las características del proyecto, las leyes, reglamentos y normas de mayor importancia que aplican al desarrollo durante la construcción y operación del proyecto son las siguientes:

- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento.
- Reglamento de la Ley de Protección Ambiental para el Estado de Aguascalientes en Materia de Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
- Reglamento del Sistema de Verificación Anticontaminante de vehículos automotores en el estado de Aguascalientes.

De Diversidad

El proyecto se localiza en un predio urbano anteriormente baldío, por lo que se trata un ecosistema fuertemente impactado y que ya no presenta diversidad biológica, por lo que se puede considerar el que el desarrollo del proyecto:

- No afectará la diversidad en el ámbito regional

- No pondrá en riesgo el desarrollo de alguna especie

Rareza

De acuerdo a la caracterización del medio físico y biológico natural así como social, se puede establecer que el área y la zona de influencia del proyecto no presentan características únicas o excepcionales con respecto al territorio estatal o municipal, por lo que el proyecto:

- No afectará ecosistemas únicos o frágiles
- No afectarán especies endémicas
- No afectarán especies consideradas como raras o de escasa distribución

Naturalidad y Calidad

Puesto que el proyecto se localizará en una zona donde las actividades urbanas ya han impactado previamente la vegetación natural, por lo que el proyecto:

- No alterará áreas naturales protegidas
- No afectará especies vulnerables, raras, amenazadas o en peligro de extinción
- No introducirá especies exóticas con riesgo de reemplazo de las locales

Grado de Aislamiento

Por ubicarse dentro de un predio baldío delimitado con malla ciclónica y postes de madera, la construcción de la estación de carburación de gas L.P. no creará barrera para el desplazamiento de especies de fauna, además de que la zona no está identificada como corredor natural de importancia, por ser una zona totalmente urbana.

b) Síntesis del inventario

Caracterización Físico – Biótica del Sitio

CRITERIOS BÁSICOS			
GEOLOGÍA	**FISIOGRAFÍA**	**CLIMA**	**SUELO**
Cenozoico: Ígnea extrusiva Cuaternario: Aluvial	Mesa del Centro Provincia Llanuras de Ojuelos - Aguascalientes	Semiseco templado (BS1kw)	Xerosol lúvico, Xerosol húmico y Feozem húmico

CRITERIOS ASOCIADOS			
REGIÓN HIDROLÓGICA	**VEGETACIÓN ORIGINAL**	**USO ANTERIOR**	**USO DE SUELO PROPUESTO**
Lerma – Santiago (RH-12) Cuenca R. Verde Grande, Subcuenca del Rio San Pedro, Río Chicalote y Río Aguascalientes	Matorral para Agricultura de riego	Terreno baldío	Estación de Carburación

Así, por tratarse de un predio baldío, únicamente se retirará, para su construcción en 800 m^2, vegetación de disturbio considerada en el despalme en la superficie antes mencionada.

CAPÍTULO V
IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

La construcción de la Estación de Carburación puede provocar impactos ambientales, debido a que en esta etapa se maneja la mayoría de la maquinaria a base de hidrocarburos, se modificará el suelo y el paisaje así mismo se requerirá de agua la cual se contaminará ya que se utiliza para hacer las mezclas para la cimentación, pavimentación y la construcción de edificios.

La etapa de operación de la Estación de Carburación también es susceptible a provocar impactos ambientales, debido a que en ella se almacenará gas L.P. para uso como combustible, que si no es tratado de forma adecuada puede generar alteraciones al ambiente, por tal motivo se debe tener un monitoreo constante de las instalaciones y operación. Las actividades que se llevan a cabo en una Estación de Carburación son básicamente la recepción, almacenamiento y despacho del combustible.

Tabla 23. Componentes Ambientales

		COMPONENTE	LÍNEA DE BASE AMBIENTAL
COMPONENTES AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SER IMPACTADAS	A. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS (FACTORES ABIÓTICOS)	Clima	Semiseco Templado
		Precipitación	600 – 700 mm
		Vientos	dirección de suroeste a noroeste (abril – septiembre) y de noreste a suroeste (septiembre – abril)
		Aire	Buena calidad del aire
		Geología	Era Cenozoica, Período Cuaternario
		Geomorfología	Roca Ígnea extrusiva
		Suelos	Para agricultura
		Fallas, fracturas, riegos	Fallas a más de 1.8 – 2.0 Km
		Hidrología	Superficial: Región hidrológica del Lerma - Santiago Subterránea: Región Lerma – Chapala – Santiago, Cuenca Río Verde, Subcuenca Río San Pedro
		Paisaje	En el sitio no existen elementos sobresalientes de paisaje, ya sea natural o artificial, así como recursos de carácter científico, cultural o histórico.
	B. CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS (FACTORES BIÓTICOS)	Vegetación y recursos forestales	Vegetación de disturbio en el área del predio
		Fauna	No se presentan especies en peligro de extinción

		Relaciones ecológicas	No se detectaron características consideradas especiales o limitantes (anidación, reproducción, transferencia de semillas, etc.)
	C. FACTORES SOCIOECONÓMICO CULTURALES	Empleo	Las actividades que se llevan a cabo principalmente son industriales y residencial
		Salud	En el municipio se tiene una buena vigilancia a la salud mediante el adecuado servicio médico
		Población	Se encuentra a 1 Km la localidad de La Escondida, a 4.5 Km se encuentra la cabecera municipal y a 20 Km la zona urbana de Aguascalientes

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

Factores Abióticos

- Al agua: el almacenamiento de combustible no causan ningún tipo de desequilibrio, pero se requiere el gasto de agua para el abasto del sanitario y limpieza para la estación de carburación.
- Al suelo: el mayor impacto generado por la Estación de Carburación se dará al momento de llevar a cabo la preparación y construcción, ya que se llevará a cabo el despalme y nivelación donde se encontrará el tanque de almacenamiento y cimentaciones. También se tendrá la generación de residuos sólidos urbanos que si no son depositados en contenedores estos caerán al suelo y por acción del viento y la lluvia ser arrastrados a otros sitios. Con un evento extraordinario y poco probable, un incendio no controlado que se propagara fuera de la Estación de Carburación podría traer un impacto severo al suelo, a las especies que lo habitan, a la atmosfera y a los habitantes de la zona; el daño podría ser irreversible dependiendo de la magnitud del mismo.
- Al aire: durante la operación de la Estación de Carburación se presentarán varios focos de contaminación a la atmósfera principalmente de tipo fugitivo. Por un lado se tendrá fuga de gas L.P. (hidrocarburo) que se presenta durante la operación de los diferentes dispositivos de bombeo y transporte que se ponen en operación durante el despacho de combustible y carga del tanque a través del auto tanque, así como las emisiones de los automotores que arriben a la estación. Estos hidrocarburos se liberan mediante la pistola de despacho y escapes de los automotores principalmente.

  En caso de fuga, la emisión de hidrocarburos al aire sería más severa.

  Además, el gas L.P. que se expende es el energético que se quema

para la operación de los vehículos de combustión interna. Dependiendo de las condiciones de esta combustión, los gases residuales que se emiten son una combinación de CO_2, CO, NOx, SO_2 e hidrocarburos no quemados. Cada uno de estos contaminantes tiene un efecto diferente en el ambiente y en los organismos vivos incluyendo al hombre.

Los hidrocarburos volátiles y los óxidos de nitrógeno en presencia de la luz solar forman el denominado "smog fotoquímico" que es una mezcla de NO, NO_2, productos de oxidación de los hidrocarburos y ozono. El efecto, los niveles de ozono de aproximadamente 1 ppm producen el estrechamiento de las vías aéreas en el pulmón, provocando la resistencia a la entrada de aire. Sin embargo, la emisión de hidrocarburos al aire es mitigable por lo menos parcialmente.

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

Socioeconomía

- El impacto sobre el entorno social y económico se da prioritariamente sobre la demanda de mano de obra, creando oportunidades de empleo tanto en la Estación de Carburación así como la generación de recursos públicos por el concepto de pago de derechos.
- Se tendrá una opción nueva al Poniente de la localidad de La Escondida para adquirir el combustible en una distancia más corta.

Factores bióticos

- A la flora y fauna: este impacto es mínimo debido a que la vegetación en el predio era mínima, ya que se trataba de terreno baldío sin ningún uso y solo cantaba con vegetación de disturbio. En cuanto a la fauna, no se detecta alguna especie con características especiales debido a que el predio se encuentra sobre la carretera y la vibración por el flujo de vehículos provoca que la fauna se retire a lugares más tranquilos.

V.1. METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Objetivos de la metodología:

- Identificación
- Descripción
- Evaluación de impactos ambientales tantos positivos como negativos que se ocasionarán en la etapa de operación de la Estación de Carburación.

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

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

V.1.1. Indicadores de impacto

V.1.2. Lista indicativa de indicadores de impacto

Para determinar los indicadores del impacto se identifican las actividades comprendidas en la preparación – construcción y operación – mantenimiento, siendo las siguientes:

- Preparación – construcción
  1. Despalme de materia vegetal
  2. Relleno con material inerte y compactación
  3. Cimentación
  4. Construcción de edificios y zona de almacenamiento
- Operación – mantenimiento

1. Almacenamiento de combustible en el tanque de almacenamiento
2. Despacho de Combustible
3. Limpieza de la Estación de Carburación
4. Mantenimiento de la Estación de Carburación

En el entorno ambiental, los impactos se determinan en base a los indicadores de la Tabla 24.

Tabla 24. Indicadores de impacto

FACTOR AMBIENTAL			INDICADORES DE IMPACTO	LISTA INDICATIVA DEL IMPACTO
COMPONENTES SUSCEPTIBLES DE IMPACTO AMBIENTAL	A. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS (FACTORES ABIÓTICOS)	(1) AGUA	Modificación de los patrones o dinámica de drenaje	Número de cauces afectados (0) Superficie de afectación (800 m^2)
			Aumento en los sólidos en suspensión en las corrientes fluviales	
			Consumo de agua por la operación de la Estación de Carburación	
		(2) AIRE	Contaminación por la fuga de combustible al momento de despacho a los vehículos	Capacidad de almacenamiento de combustible (4,930 Lt de gas L.P) Capacidad de la subestación eléctrica (45 KVA)
			Aumento en los niveles de contaminación por gases de combustión emitidos por los vehículos que transitarán en la Estación de Carburación	
			Contaminación a la atmosfera por el uso de energía eléctrica para la operación de la Estación de Carburación.	

		(3) SUELO	Contaminación del suelo por residuos sólidos urbanos	Puntos de interés geológico (no hay zonas de riesgo, o áreas de especial interés) Residuos que se generarán (residuos sólidos urbanos) Superficie que ocupa la Estación de Carburación: (800 m ^{2})
		(4) PAISAJE	Cambio del paisaje puesto que antes se tenía un predio abandonado con vegetación de disturbio	Número de puntos de interés paisajístico (No hay)
	B. CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS (FACTORES BIÓTICOS)	1. FLORA	Remoción de la flora de disturbio existente en el predio para nivelación del suelo	Número de especies en algún estatus de protección (0) Superficie de distintas formaciones sensibles a contaminación atmosférica o
		2. FAUNA	Generación de barreras de desplazamiento principalmente propiciadas por el movimiento de vehículos.	

				hídrica (no hay) Efecto barrera (fauna) Valoración de importancia de especies faunísticas (no hay condiciones de anidación especial, la fauna no se considera en algún estatus de protección)
	C. FACTORES SOCIOECONÓMICO-CULTURALES		Generación de ingresos públicos mediante el pago de derechos e impuestos a nivel Municipal, Estatal y Federal	Migración (ocasionada por la falta de oportunidades en la zona rural) Cambios de uso del suelo (causados por la falta de uso comercial o agricultor en las tierras del municipio) Salud pública (centros de salud acordes a la población)
			Nueva opción para la venta de combustibles	
			Generación de empleo al contratar personal para las diferentes etapas del proyecto	

V.1.3. Criterios y metodologías de evaluación

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

La metodología puede resumirse de la siguiente manera:

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

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

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

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

se debe intervenir en dichas actividades y modificarlas, si es posible, para neutralizar o minimizar el impacto.

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

1. Relaciona las actividades relevantes del proyecto con los impactos identificados en cada componente ambiental.
2. Desarrolla la valoración del impacto. Se describen y analizan los impactos ambientales identificados, mediante métodos cualitativos y cuantitativos

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

Matriz de Importancia

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

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

Cuyos términos están definidos en la siguiente tabla y son explicados posteriormente. En la tabla se anotan los valores numéricos que se deben

asignar a las variables, según la valoración cualitativa correspondiente, cada impacto podrá clasificarse de acuerdo a su importancia (I) como:

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

V.1.3.1. Criterios

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

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

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

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

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

Persistencia **(PE):** se refiere al tiempo que se espera que permanezca el efecto desde su aparición. Puede expresarse en unidades de tiempo, generalmente

en años y suelo considerarse que el Fugaz si permanece menos de un año, es Temporal si lo hace entre uno y diez años y es Permanente si supera los 10 años. La persistencia no es igual que le reversibilidad ni que la recuperabilidad, aunque son conceptos asociados: los efectos fugaces o temporales siempre son reversibles o recuperables; los efectos permanentes pueden ser reversibles o irreversibles, recuperables o irrecuperables.

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

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

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

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

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

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

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

Para la valoración de los impactos se emplean los siguientes

Tabla 25. Indicadores de cuantificación de impactos.

Naturaleza **(NA)**		Intensidad **(I)**	
(+) Beneficioso	+1	**(B)** Baja.	1
(–) Perjudicial	-1	**(M)** Media.	2
		(A) Alta.	4
		(MA) Muy Alta	8
		(T) Total	12
Extensión **(EX)**		Momento **(MO)**	
(Pu) Puntual.	1	**(L)** Largo plazo.	1
(Pa) Parcial.	2	**(M)** Mediano Pzo.	2
(E) Extenso.	4	**(I)** Inmediato.	4
(T) Total.	8	**(C)** Crítico[2]	+4
(C) Crítico [1]	+4		
Persistencia **(PE)**		Reversibilidad **(RV)**	
(F) Fugaz.	1	**(C)** Corto plazo.	1
(T) Temporal.	2	**(M)** Mediano plazo.	2
(P) Permanente.	4	**(I)** Irreversible	4
Sinergia **(SI)**		Acumulación **(AC)**	
(SS) Sin sinérgico	1	**(S)** Simple.	1
(S) Sinérgico	2	**(A)** Acumulativo.	4
(MS) Muy sinérgico	4		
Efecto **(EF)**		Periodicidad **(PR)**	

(I) Indirecto (secundario)	1	**(I)** Irregular.	1
(D) Directo (primario)	4	**(P)** Periódica.	2
		(C) Continua.	4
Recuperabilidad **(MC):**		Importancia **(I)**	
(In) Inmediato.	1	Irrelevante	1
(MP) Mediano plazo.	2	Moderado	2
(M) Mitigable.	4	Severo	4
(I) Irrecuperable	8	Crítico	+4

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

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

V.1.3.2. Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

Tabla 26. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS				
	Denominación o significado del criterio	**Valor**	**Clasificación**	**Impacto**
(CI)	**A. Carácter del impacto.**			
	Se refiere al efecto beneficioso (+) o perjudicial (-) de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores considerados.	**(+)**	Positivo.	
		(–)	Negativo.	
		(X)	Previsto.	Pero difícil de calificar sin estudios detallados, que reflejarán efectos cambiantes difíciles de predecir o efectos asociados a circunstancias externas al proyecto, cuya naturaleza (beneficiosa o perjudicial) no puede precisarse sin un estudio global de las mismas.
(I)	**B. Intensidad del impacto.**			
	(Grado de afectación) Representa la cuantía o el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa.	**(1)**	Baja.	Afectación mínima.
		(2)	Media.	
		(4)	Alta.	
		(8)	Muy alta.	
		(12)	Total	Destrucción casi total del factor.
(EX)	**C. Extensión del impacto.**			
	Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% del área respecto al entorno en que se manifiesta el efecto).	**(1)**	Puntual.	Efecto muy localizado.
		(2)	Parcial.	Incidencia apreciable en el medio.
		(4)	Extenso.	Afecta una gran parte del medio.
		(8)	Total.	Generalizado en todo el entorno
		(+4)	Crítico.	El impacto se produce en una situación crítica; se

Tabla 26. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS				
	Denominación o significado del criterio	**Valor**	**Clasificación**	**Impacto**
				atribuye un valor de +4 por encima del valor que le correspondía.
(SI)	**D. Sinergia.**			
	Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado.	**(1)**	No sinérgico	Cuando una acción actuando sobre un factor no incide en otras acciones que actúan sobre un mismo factor.
		(2)	Sinérgico	Presenta sinergismo moderado.
		(4)	Muy sinérgico	Altamente sinérgico
(PE)	**E. Persistencia.**			
	Refleja el tiempo que supuestamente permanecería el efecto desde su aparición.	**(1)**	Fugaz.	(< 1 año).
		(2)	Temporal.	(de 1 a 10 años).
		(4)	Permanente.	(> 10 años).
(EF)	**F. Efecto.**			
	Se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa – efecto.	**(4)**	Directo o primario.	Su efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental, siendo la representación de la acción consecuencia directa de esta.

Tabla 26. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS				
	Denominación o significado del criterio	**Valor**	**Clasificación**	**Impacto**
		(1)	Indirecto o secundario.	Su manifestación no es directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando este como una acción de segundo orden.
(MO)	**G. Momento del impacto.**			
	Alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental.	**(1)**	Largo plazo.	El efecto demora más de 5 años en manifestarse.
		(2)	Mediano Plazo.	Se manifiesta en términos de 1 a 5 años.
		(4)	Corto Plazo.	Se manifiesta en términos de 1año.
		(+4)	Crítico.	Si ocurriera alguna circunstancia crítica en el momento del impacto se adicionan 4 unidades.
(AC)	**H. Acumulación.**			
	Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continua o reiterada la acción que lo genera.	**(1)**	Simple.	Es el impacto que se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencia en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de sinergia.

Tabla 26. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS				
	Denominación o significado del criterio	**Valor**	**Clasificación**	**Impacto**
		(4)	Acumulativo.	Es el efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acción causante del impacto.
(MC	**I. Recuperabilidad.**			
)	Posibilidad de introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retomar a las condiciones iniciales (previas a la acción) por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras, protectoras o de recuperación).	**(1)**	Recuperable de inmediato.	
		(2)	Recuperable a mediano plazo.	
		(4)	Mitigable.	El efecto puede recuperarse parcialmente.
		(8)	Irrecuperable.	Alteración imposible de recuperar, tanto por la acción natural como por la humana.
(RV)	**J. Reversibilidad.**			
	Posibilidad de regresar a las condiciones	**(1)**	Corto plazo.	Retorno a las condiciones iniciales en menos de 1 año.

Tabla 26. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS				
	Denominación o significado del criterio	**Valor**	**Clasificación**	**Impacto**
	iniciales por medios naturales. Hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilada por entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales.	**(2)**	Mediano plazo.	Retorno a las condiciones iniciales en entre 1 y 10 años.
		(4)	Irreversible.	Imposibilidad o dificulta extrema de retornar por medios naturales a las condiciones naturales, o hacerlo en un periodo mayor de 10 años.
(PR)	**K. Periodicidad.**			
	Regularidad de manifestación del efecto. Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto.	**(1)**	Irregular.	El efecto se manifiesta de forma impredecible.
		(2)	Periódica.	El efecto se manifiesta de manera cíclica o recurrente.
		(4)	Continua.	El efecto se manifiesta constante en el tiempo.
Valoración cuantitativa del impacto				
(IM)	**Importancia del efecto.**			
	Se obtiene a partir de la valoración cuantitativa de los criterios explicados anteriormente	$IM = \pm[3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + MO + AC + MC + RV + PR]$		
(CLI)	**Clasificación del impacto.**			
	Partiendo del análisis del rango de la	**(CO)**	**COMPATIBL**	Si el valor es menor o igual que 25

Tabla 26. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS				
	Denominación o significado del criterio	**Valor**	**Clasificación**	**Impacto**
	variación de la mencionada importancia del efecto **(IM)**.		**E**	
		(M)	**MODERADO**	si su valor es mayor que 25 y menor o igual que 50
		(S)	**SEVERO**	si el valor es mayor que 50 y menor o igual que 75
		(C)	**CRITICO**	Si el valor es mayor que 75

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

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

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

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

Elaboración de las conclusiones de la evaluación

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

A continuación se muestra la matriz de identificación y descripción de los impacto ambientales, donde las celdas vacías, no se identificaron algún impacto sobre el ambiente.

Tabla 27. Matriz de identificación y descripción de impactos ambientales

ETAPA: CONSTRUCCIÓN					
		COMPONENTE	**CLAVE DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO**	**CARÁCTER DEL IMPACTO (+/-)**	**DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO**
COMPONENTES AMBIENTALES	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS (FACTORES ABIÓTICOS)	Clima	CA1		
		Precipitación	CA2		
		Vientos	CA3		
		Aire	CA4	-	En la etapa de construcción del proyecto se impactará negativamente el aire debido a las partículas de polvo que se levantan por efecto del uso de la maquinaria. De igual forma, se impacta negativamente el aire debido al consumo de hidrocarburos para el trabajo de la maquinaria empleada, ya que éstos arrojan a la atmósfera, contaminantes producto de la combustión del motor.
		Geología	CA5		
		Geomorfología	CA6		
		Suelos	CA7	-	Durante la construcción del proyecto se impactará negativamente el suelo debido a que se modificará el uso de suelo que originalmente tiene el área del proyecto.
		Fallas, fracturas, riesgos	CA8		
		Agua	CA9	-	El agua se impactará negativamente durante la etapa de

				construcción debido al requerimiento de agua para realizar las mezclas para pavimentación y construcción de edificios así como para el uso de sanitarios.
		Paisaje	CA10	-	El paisaje se verá afectado negativamente debido al desorden que se generará durante toda la etapa de construcción debido a la maquinaria y los materiales que se utilizarán para la construcción de la estación de carburación.
	CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS	Vegetación	CB1	-	Durante la etapa de construcción del proyecto se impactará negativamente la vegetación, que aunque es vegetación de disturbio, ésta será removida.
		Recursos forestales	CB2		
		Fauna	CB3	-	La fauna que existe en el predio a construir se mudará a otro sitio debido a las vibraciones y a los ruidos generados por la maquinaria.
		Relaciones ecológicas	CB4		
	FACTORES SOCIOECONÓMICOS	Empleo	CC1	+	Durante la etapa de construcción se generarán empleos tanto directos como indirectos, incluyendo disponibilidad de mano de obra al momento de realizar el despalme del predio.
		Salud	CC2	-	En la etapa de construcción se verá afectada la salud de los trabajadores (principalmente las vías respiratorias) debido a

					las partículas sólidas del polvo que se levantarán al realizar el despalme y por otro lado se afectará la salud por los olores que desprende el cemento al realizar la mezcla para pavimentación
		Población	CC3	-	Durante la etapa de construcción, la población aledaña se verá afectada por los ruidos y levantamiento de polvo que generará la construcción del proyecto

ETAPA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

		COMPONENTE	CLAVE DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO	CARÁCTER DEL IMPACTO (+/-)	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
COMPONENTES AMBIENTALES	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS (FACTORES ABIÓTICOS)	Clima	OA1		
		Precipitación	OA2		
		Vientos	OA3		
		Aire	OA4	-	El aire se verá impactado negativamente durante la etapa de operación y mantenimiento ya que puede ocurrir una fuga de gas L.P. lo que ocasionaría intoxicación, incendio y explosión. De igual forma se impacta negativamente el aire al momento de cargar el automóvil ya que se puede presentar una pequeña cantidad de fuga de gas L.P. también se desprenden hidrocarburos al momento del

					arranque del automóvil.
		Geología	OA5		
		Geomorfología	OA6		
		Suelos	OA7		
		Fallas, fracturas, riesgos	OA8		
		Agua	OA9	-	El agua se impactará negativamente durante la operación y mantenimiento del proyecto cada vez que se descarga el depósito de agua del baño y al momento de darle limpieza a la Estación de Carburación.
		Paisaje	OA10	+	Durante la etapa de operación y mantenimiento, el paisaje se impactará positivamente ya que mejorará la vista del predio debido a que antes de la construcción sería un lote baldío sin ningún uso.
	CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS	Vegetación	OB1	-	La vegetación de disturbio se impactará negativamente ya que en la zona donde estará pavimentado el proyecto no crecerá.
		Recursos forestales	OB2		
		Fauna	OB3	-	La fauna se verá impactada negativamente ya que no podrá recuperar su habitad natural y se mudará hacia otra parte del predio no construido.
		Relaciones ecológicas	OB4		

	FACTORES SOCIOECONÓMICOS	Empleo	OC1	+	Durante la etapa de operación y mantenimiento se generarán 2 empleos directos y varios más indirectos con la construcción de la Estación de Carburación
		Salud	OC2	-	Durante la operación y mantenimiento de la estación de carburación existe la posibilidad de que exista alguna fuga, explosión o incendio y afecte a la salud y a la población
		Población	OC3	+	La población se verá impactada positivamente con la operación del proyecto ya que tendrán una fuente de servicio de combustible y no tendrán que recorrer grandes distancias para poder abastecer su automóvil de gas L.P.

En la Tabla 28 se muestra la MATRIZ DE CUANTIFICACIÓN de los impactos ambientales:

Tabla 28. Matriz de cuantificación de impactos ambientales

ETAPA	CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES	COMPONENTE	CLAVE DEL IMPACTO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN												CLASIFICACIÓN DEL IMPACTO
				CARÁCTER DEL IMPACTO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	SINERGIA	PERSISTENCIA	EFECTO	MOMENTO DEL IMPACTO	ACUMULACIÓN	RECUPERABILIDAD	REVERSIBILIDAD	PERIODICIDAD	IMPORTANCIA DEL IMPACTO	
				CI	**I**	**EX**	**SI**	**PE**	**EF**	**MO**	**AC**	**MC**	**RV**	**PR**	**IM**	
CONSTRUCCIÓN	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS (FACTORES ABIÓTICOS)	Aire	CA4	-	4	4	1	1	I	4	4	1	1	1	-33I	MODERADO
		Suelo	CA7	-	4	2	2	1	D	4	4	4	1	1	-33D	MODERADO
		Agua	CA9	-	4	2	2	1	I	4	4	8	4	1	-40I	MODERADO
		Paisaje	CA10	-	8	4	1	1	D	4	1	1	4	1	-45D	MODERADO

	CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS	Vegetación	CB1	-	2	4	1	1	D	4	1	1	1	1	-24D	COMPATIBLE
		Fauna	CB3	-	2	4	1	1	D	4	1	1	1	1	-24D	COMPATIBLE
	FACTORES SOCIOECONÓMICOS	Empleo	CC1	+	8	2	1	1	D	4	1	1	1	1	+38D	MODERADO
		Salud	CC2	-	2	4	2	1	I	1	4	1	1	1	-25I	COMPATIBLE
		Población	CC3	-	4	4	1	1	I	4	1	1	1	1	-30I	MODERADO
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS (FACTORES ABIÓTICOS)	Aire	OA4	-	4	4	2	1	I	1	4	4	1	1	-34I	MODERADO
		Agua	OA9	-	4	4	2	1	D	2	4	8	2	4	-43D	MODERADO
		Paisaje	OA10	+	4	4	1	4	D	4	1	8	4	4	+46D	MODERADO

CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS	Vegetación	OB1	-	8	2	1	1	I	4	1	1	1	1	-38D	MODERADO
	Fauna	OB3	-	2	2	1	1	I	4	1	1	1	1	-20D	COMPATIBLE
FACTORES SOCIOECONÓMICOS	Empleo	OC1	+	8	2	1	2	D	4	1	1	1	4	+42D	MODERADO
	Salud	OC2	-	4	4	1	1	D	4	1	1	1	1	-30D	MODERADO
	Población	OC3	+	8	4	1	4	D	4	1	1	1	4	+48D	MODERADO

Análisis de resultado

Se identificaron 17 impactos en las etapas de CONSTRUCCIÓN y OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO de los cuales 4 son impactos positivos moderados y 13 son impactos negativos: 4 clasificados como compatibles y 9 clasificados como moderados.

Los factores abióticos se ven afectados principalmente en la etapa de construcción ya que se requiere la modificación de uso de suelo, se utiliza el agua para la realización de la cimentación y construcción de edificios y por el uso de la maquinaria que utiliza gasolina, diesel o gas L.P. para su funcionamiento contamina al aire por la quema de combustible liberando COx, NOx, entre otros compuestos que causan la contaminación atmosférica.

También, durante la construcción del proyecto, los factores bióticos como la flora y la fauna se ven impactados negativamente que aunque la flora existente del predio es de disturbio, ésta se tiene que remover y triturar para poderla utilizar en la nivelación del suelo y por su parte, la fauna presente en el predio no es de gran interés, ésta se desplaza a zonas más tranquilas dentro del mismo predio arrendado.

Con respecto a los factores socioeconómicos, se ve impactado positivamente el empleo ya que se requiere mano de obra adicional para el despalme del predio así como la nivelación y la pavimentación del predio para las construcciones de la zona de almacenamiento, zona de suministro y los edificios. Sin embargo la salud de los trabajadores, principalmente las vías respiratorias se verán afectadas negativamente ya que estarán trabajando en un ambiente con partículas suspendidas provenientes del suelo y de los materiales de construcción como cal y cemento, este impacto a la salud se presenta como sinérgico ya que con varias construcciones que realizan los trabajadores las vías respiratorias y la piel se ven afectadas a largo plazo sin procedencia a recuperarse en corto tiempo. Por otra parte la población que se encuentra cerca a la ubicación del proyecto se

verá impactada negativamente por los ruidos de la construcción, este impacto no será de tiempo prolongado ya que las instalaciones de para la Estación de Carburación no son muy complicadas ni son grandes estructuras.

Durante la etapa de operación y mantenimiento se ven impactados principalmente el agua y el aire ya que la estación de carburación requiere el agua para el uso de los sanitarios y la limpieza de la estación de carburación, en cuanto al aire se impacta negativamente al momento de que llega un automóvil a cargar el tanque y cuando llega el autotanque para el llenado del tanque de almacenamiento ya que si los motores de combustión interna generan una mala combustión del motor genera contaminantes a la atmósfera, también se impactará negativamente el aire cuando exista una fuga de gas L.P. en el tanque de almacenamiento y exista la posibilidad de una fuga de gas L.P. por parte de las conexiones y al cargar el tanque.

En cuanto al paisaje, se impacta positivamente ya que previo al proyecto es un terreno baldío sin ningún uso y al construir la Estación de Carburación modificará para bien la vista del predio.

Por otro lado las características biológicas como son la vegetación y la fauna son impactados negativamente durante la operación y mantenimiento del proyecto porque la flora existente se utilizará como relleno para la nivelación del suelo y no volverá a crecer en esa zona, cabe mencionar que la flora existente es únicamente de disturbio. Con respecto a la fauna, no hay especies de interés ambiental, la fauna encontrada en el predio son hormigas y algún ratón procedente de las alcantarillas de los fraccionamientos vecinos y la localidad de La Escondida y la zona industrial cercana al predio.

Los factores socioeconómicos que se ven impactados positivamente son el empleo y la población, el empleo se impacta positivamente ya que genera empleos tanto directos (dentro de la empresa Gas Campanita, S.A. de C.V. y para la operación del proyecto) como indirectos (en las secretarías de gobierno, federales y privadas), en cuanto a la población, también se beneficiará con la instalación de la Estación de Carburación ya que cercana a ella se encuentra la localidad La

Escondida en el cual la mayor parte de la población utiliza gas L.P. como combustible para sus vehículos automotores y no tendrán que recorren grandes distancias para surtir el gas L.P. La salud se verá afectada la salud debido a que existe la posibilidad de que exista un incendio, explosión o fuga de gas L.P. que con esta última puede ocasionar intoxicación.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1. DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL

Tabla 29. Medidas de mitigación

ETAPA: CONSTRUCCIÓN					
RESIDUAL	**CLAVE DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO**	**DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO**	**INCIDENCIA DEL IMPACTO**	**NATURALEZA DE LA MEDIDA**	**TIPO Y DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA**
Aire					
SI	CA4	Durante la etapa de construcción del proyecto se impactará negativamente el aire debido a las partículas de polvo que se levantan por efecto del uso de la maquinaria. De igual forma, se impacta negativamente el aire debido al consumo de hidrocarburos para el movimiento de la maquinaria empleada.	Área del proyecto	Prevención	Antes de realizar movimientos en la tierra con la maquinaria manual y mecánica, humedecer el suelo para evitar el levantamiento de partículas de polvo
				Prevención	Realizar la verificación de la maquinaria para evitar la mala combustión y disminuir la cantidad de COX, NOX, entre otros, arrojados a la atmósfera.
Suelo					
NO	CA7	Durante la etapa de construcción del proyecto se impactará negativamente el suelo debido a que se modificará el uso de suelo que originalmente tiene el área	Área del proyecto	Mitigación	Triturar todo el material orgánico removido y redistribuirlo para utilizarlo como nivelador de suelo y que en un futuro pueda renacer la vegetación de disturbio

		del proyecto			
Agua					
SI	CA9	El agua se impactará negativamente durante la etapa de construcción debido al requerimiento de agua para realizar las mezclas para pavimentación y construcción de edificios así como para el uso de sanitarios	Área de influencia	Mitigación	Utilizar únicamente el agua requerida para hacer las mezclas de cemento y cal
				Prevención/Mitigación	Los servicios sanitarios instalados durante la construcción de la Estación de Carburación serán equipos ahorradores de agua.
				Prevención	Si la construcción se realiza en temporada de lluvias, colocar botes de 200 Lt para captar el agua de lluvia y utilizarla para los sanitarios o bien para hacer las mezclas
Paisaje					
NO	CA10	El paisaje se verá afectado negativamente debido al desorden que se generará durante toda la etapa de construcción debido a la maquinaria y los materiales que se utilizarán para la construcción de la estación de carburación.	Área de influencia	Prevención/Mitigación	Se indicará un área para colocar la materia prima, otra para colocar los materiales de construcción, otra área para colocar los residuos sólidos, entre otros, para que los trabajadores puedan colocar los materiales de construcción para que tengan ordenado el lugar de trabajo.
Vegetación					
NO	CB1	Durante la etapa de construcción del proyecto	Área del proyecto	Mitigación	Trasplantar las especies en el lindero sur del

		se impactará negativamente la vegetación, que aunque es vegetación de disturbio, ésta será removida.			proyecto
Fauna					
NO	CB3	La fauna que existe en el predio a construir se mudará a otro sitio debido a las vibraciones, el cambio del uso del suelo y a los ruidos generados por la maquinaria.	Área del proyecto	Prevención	Ahuyentar con ruido los roedores que pudieran existir en el predio antes de comenzar la construcción
				Prevención	Remover el (los) hormiguero(s) existente(s) y colocarlo en el lindero sur del predio
Empleo					
NO	CC1	Durante la etapa de construcción se generarán empleos tanto directos como indirectos, incluyendo disponibilidad de mano de obra al momento de realizar el despalme del predio.	Área de influencia		Generarán empleos, tanto directos como indirectos, a 150 personas aproximadamente desde empresas privadas, instituciones de gobierno, federales y mano de obra.
Salud					
SI	CC2	En la etapa de construcción se verá afectada la salud de los trabajadores (principalmente las vías respiratorias) debido a las partículas sólidas del polvo que se levantarán al realizar el despalme y por otro lado se afectará la salud por los olores que	Área del proyecto	Prevención	Los trabajadores utilizarán semi mascarillas respiratorias o bien un paliacate que cubra la nariz y la boca para evitar la inhalación de las partículas de polvo.

		desprende el cemento al realizar la mezcla para pavimentación			
Población					
NO	CC3	Durante la etapa de construcción, la población aledaña se verá afectada por los ruidos y levantamiento de polvo que generará la construcción del proyecto	Área de influencia	Mitigación	Dialogar con los vecinos para dar a conocer los horarios de trabajo durante la construcción
ETAPA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO					
RESIDUAL	**CLAVE DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO**	**DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO**	**INCIDENCIA DEL IMPACTO**	**NATURALEZA DE LA MEDIDA**	**TIPO Y DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA**
Aire					
SI	OA4	El aire se verá impactado negativamente durante la etapa de operación y mantenimiento ya que puede ocurrir una fuga de gas L.P. lo que ocasionaría intoxicación, incendio y explosión. De igual forma se impacta negativamente el aire al momento de cargar el automóvil ya que se puede presentar una pequeña cantidad de fuga de gas L.P. también se desprenden hidrocarburos al momento del arranque del automóvil.	Área del proyecto	Prevención	Dar mantenimiento preventivo y correctivo a la estación de carburación para evitar alguna falla en las tuberías, tanque de almacenamiento, zona de suministro y válvulas.
				Prevención	Verificar que la conexión del despachador de gas L.P. se encuentre en buen estado y que embone a la perfección en la boquilla del tanque de gas L.P. de los automóviles
				Prevención	Conectar mata chispas en el automóvil a cargar gas L.P. para que no existan chispas y así evitar un incendio y/o explosión
Agua					
SI	OA9	El agua se impactará negativamente durante la operación y mantenimiento del proyecto cada vez que	Área de influencia	Mitigación	En temporadas de lluvias recolectar el agua en tambos de 200 litros para utilizarla como agua en el sanitario

		se descarga el depósito de agua del baño y al momento de darle limpieza a la Estación de Carburación.			El agua con que se le dará limpieza a la estación de carburación reutilizarla para el agua del depósito del sanitario
Paisaje					
NO	OA10	Durante la etapa de operación y mantenimiento, el paisaje se impactará positivamente ya que mejorará la vista del predio debido a que antes de la construcción sería un lote baldío sin ningún uso.	Área de influencia	Prevención	Mantener la Estación de Carburación limpia y ordenada para conservar en buenas condiciones el paisaje
Vegetación					
SI	OB1	La vegetación de disturbio se impactará negativamente ya que en la zona donde estará pavimentado el proyecto no crecerá	Área del proyecto	Mitigación	Restaurar el perímetro de la Estación de Carburación con especies nativas del predio afectadas por la construcción
Fauna					
SI	OB3	La fauna se verá impactada negativamente ya que no podrá recuperar su habitad natural	Área de influencia	Mitigación	Tratar de que las especies animales (que originalmente se encontraban en el predio) se instalen en la Estación de Carburación evitando la proliferación de fauna nociva.
			Área del proyecto	Mitigación	Permitir el asentamiento de gatos o perros en la Estación de Carburación para evitar la proliferación de fauna nociva
Empleo					
SI	OC1	Durante la etapa de operación y mantenimiento se generarán 2 empleos directos	Área de influencia		Se generará el empleo de 2 personas para la operación y mantenimiento de la Estación de Carburación, además es otra

					forma de ingreso de empleo para la empresa Gas Campanita, S.A. de C.V.
Salud					
SI	OC2	Durante la operación y mantenimiento de la estación de carburación existe la posibilidad de que exista alguna fuga, explosión o incendio y afecte a la salud y a la población.	Área del proyecto	Prevención	Se contará con un programa de mantenimiento preventivo y correctivo así como bitácora de mantenimiento para mantener las instalaciones en buen estado y evitar fugas, incendios y/o explosiones
Población					
SI	OC3	La población se verá impactada positivamente con la operación del proyecto ya que tendrán una fuente de servicio de combustible y no tendrán que recorrer grandes distancias para poder abastecer su automóvil de gas L.P.	Área de influencia		No hay medida de mitigación o prevención para este impacto

Otras recomendaciones son:

- Se capacitará al personal en el adecuado manejo de gas L.P.
- Se manejará una adecuada señalización con respecto a riesgos de incendio en la Estación de Carburación.
- Se contará con equipo contra incendios.

VI.2. IMPACTOS RESIDUALES

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

- Aire
  - Emisiones de hidrocarburos a la atmósfera por automóviles y por fuga de gas L.P.
- Agua
  - Consumo de agua
  - Generación de agua residual
  - Disposición de agua (positivo)
- Salud
  - Afectaciones respiratorias

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

VII.1. PRONÓSTICOS DEL ESCENARIO

La Estación de Carburación se encontrará en un área urbanizada, por lo que no generará grandes cambios en el escenario. Sin embargo durante la operación de la Estación de Carburación generará impactos ambientales enfocados principalmente a emisiones a la atmosfera por la volatilización de hidrocarburos, sin embargo, estos impactos no se consideran graves debido a que la Estación de Carburación y en especial en el área del tanque de almacenamiento y zona de suministro cuentan con dispositivos de seguridad, diseñados para evitar fugas, por tal motivo, las emisiones que se tendrán serán mínimas, siempre y cuando se realicen monitoreos constantes y se lleve a cabo el mantenimiento preventivo y correctivo que los equipos requieran.

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

Tabla 30. Pronósticos del escenario

IMPACTOS	EFECTOS SOBRE EL AMBIENTE		
	SIN PROYECTO	PROYECTO SIN MEDIDAS DE MITIGACIÓN	PROYECTO CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Durante la etapa de construcción del proyecto se impactará negativamente el aire debido a las partículas de polvo	No presenta partículas de hidrocarbur	Se presentará concentraciones moderadas de hidrocarburos	Se disminuirá la concentración de hidrocarburos

que se levantan por efecto del uso de la maquinaria. De igual forma, se impacta negativamente el aire debido al consumo de hidrocarburos para el movimiento de la maquinaria empleada.	os en el aire	en el aire	
	Por naturaleza presenta partículas suspendidas de polvo	Se presentará mayor concentración de partículas suspendidas de polvo	Se disminuirá la concentración de partículas suspendidas
Durante la etapa de construcción del proyecto se impactará negativamente el suelo debido a que se modificará el uso de suelo que originalmente tiene el área del proyecto	Predio sin ningún uso, el suelo está destinado para uso comercial o agrícola	Se tendría que nivelar el suelo con otro material que puede ocasionar colapso o contaminación al suelo	El material orgánico, producto del cambio de uso de suelo, servirá como material de nivelación ahorrando costos de producción como evitando un mayor impacto al suelo.
El agua se impactará negativamente durante la etapa de construcción debido al requerimiento de agua para realizar las mezclas para pavimentación y construcción de edificios así como para el uso de sanitarios	No se requiere el uso del agua ni se capta el agua de lluvia	Se utilizará mayor cantidad de agua en la construcción, lo que implica un incremento de presupuesto	Se captará el agua de lluvia para utilizarlo en las mezclas lo que provoca que exista un menor gasto económico con respecto al agua
El paisaje se verá afectado	El paisaje	Habrá desorden	Se tendrá cierto

negativamente debido al desorden que se generará durante toda la etapa de construcción debido a la maquinaria y los materiales que se utilizarán para la construcción de la estación de carburación.	no se modifica	en el área de trabajo lo que ocasionará que se combinen las mezclas y se dificulte encontrar la materia prima como la herramienta de trabajo	orden lo que favorecerá que el trabajo se lleve a cabo en menor tiempo
Durante la etapa de construcción del proyecto se impactará negativamente la vegetación, que aunque es vegetación de disturbio, ésta será removida.	Crecimiento de vegetación de disturbio	No se dará disposición final a la vegetación removida	Se replantarán algunas de las especies de vegetación en el perímetro de la estación de carburación lo que generará buen impacto visual hacia la construcción
La fauna que existe en el predio a construir se mudará a otro sitio debido a las vibraciones, el cambio del uso del suelo y a los ruidos generados por la maquinaria.	Existencia de roedores y hormigas	Destrucción de hormigueros y madrigueras	Remoción de hormigueros y desplazamiento de roedores hacia otra parte del predio
Durante la etapa de construcción se generarán empleos tanto directos como	No existe empleo en el área del	Existirán empleos directos e	Existirán empleos directos e indirectos

indirectos, incluyendo disponibilidad de mano de obra al momento de realizar el despalme del predio.	proyecto	indirectos	
En la etapa de construcción se verá afectada la salud de los trabajadores (principalmente las vías respiratorias) debido a las partículas sólidas del polvo que se levantarán al realizar el despalme y por otro lado se afectará la salud por los olores que desprende el cemento al realizar la mezcla para pavimentación	Se afecta la salud de los trabajadores por otras construcciones	Se incrementará el nivel de daño respiratorio de los empleados	Se prolonga el tiempo de aparición de daños respiratorios en los trabajadores
Durante la etapa de construcción, la población aledaña se verá afectada por los ruidos y levantamiento de polvo que generará la construcción del proyecto	La población aledaña no tiene disturbios de ruidos por construcción	Molestias y reclamos de los vecinos hacia el jefe de obra	Acuerdo y dialogo entre el jefe de obra y los vecinos al predio
El aire se verá impactado negativamente durante la etapa de operación y mantenimiento ya que puede ocurrir una fuga de gas L.P. lo que ocasionaría intoxicación, incendio y explosión. De igual forma se	En la zona no se encuentra fuga de gas L.P. o hidrocarburos	Mayor posibilidad de incendio, fuga y/o explosión de gas L.P.	Reducción de los riesgos de fuga, incendio y/o explosión causados por gas L.P.

impacta negativamente el aire al momento de cargar el automóvil ya que se puede presentar una pequeña cantidad de fuga de gas L.P. también se desprenden hidrocarburos al momento del arranque del automóvil.			
El agua se impactará negativamente durante la operación y mantenimiento del proyecto cada vez que se descarga el depósito de agua del baño y al momento de darle limpieza a la Estación de Carburación.	No hay existencia de aguas residuales	Incremento en el gasto de agua e incremento en el gasto económico por el pago del agua así como sobrexplotación el porcentaje de agua correspondiente del pozo de agua profundo	Requerimiento nulo del porciento de agua del pozo de agua profundo, disminución del gasto económico de agua así como disminución de su gasto en el consumo
Durante la etapa de operación y mantenimiento, el paisaje se impactará positivamente ya que mejorará la vista del predio debido a que antes de la construcción sería un lote baldío sin ningún uso.	Predio sin ningún uso, propenso a tener residuos sólidos urbanos	El paisaje se modificará pero no tendrá un buen impacto visual	La estación de carburación tendrá un buen impacto visual dado que está ordenada y limpia
La vegetación de disturbio se impactará negativamente ya que en la zona donde estará	Incremento de la vegetación	No se dará un uso benéfico a la vegetación	Se le dará un uso benéfico a la vegetación

pavimentado el proyecto no crecerá	de disturbio	removida durante la etapa de construcción	removida y ayudará al impacto visual del paisaje de la Estación de Carburación
La fauna se verá impactada negativamente ya que no podrá recuperar su habitad natural	La fauna no tiene un lugar específico en donde vivir	Proliferación de fauna nociva	Control de fauna nociva y reubicación de hormigas y roedores así como la posible adopción de un gato o perro callejeros
Durante la etapa de operación y mantenimiento se generarán 2 empleos directos	No hay vacantes para trabajo	Generación 2 empleos e incremento de trabajo para el corporativo	Generación 2 empleos e incremento de trabajo para el corporativo
Durante la operación y mantenimiento de la estación de carburación existe la posibilidad de que exista alguna fuga, explosión o incendio y afecte a la salud y a la población.	No existe el riesgo de fuga, explosión o incendio por gas L.P.	Afectación hacia la población y se pone en riesgo la vida de los vecinos	Se brinda cierto nivel de protección civil y seguridad hacia la población aledaña
La población se verá impactada positivamente con la operación del proyecto ya que tendrán una fuente de servicio de	Las personas con vehículos de	Se tendrá un servicio de combustible cercano a la	Se tendrá un servicio de combustible cercano a la

combustible y no tendrán que recorrer grandes distancias para poder abastecer su automóvil de gas L.P.	gas L.P. de automotores tienen que recorren grandes distancias para abastecer su tanque	localidad de La Escondida como a los fraccionamientos vecinos y a la zona industrial	localidad de La Escondida como a los fraccionamientos vecinos y a la zona industrial

VII.2. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El Programa de Vigilancia Ambiental se muestra en el **ANEXO TÉCNICO**

VII.3. CONCLUSIONES

En base a la identificación de los impactos ambientales, sus medidas de mitigación y el medio físico en el que se desea desarrollar el proyecto, obtenemos que:

Se aspira a obtener el dictamen de Impacto Ambiental por parte de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente para realizar las operaciones de construcción bajo regularización.

Por las características propias de la estación de carburación, las dimensiones espaciales reducidas, y la ubicación podrá originar mínimos impactos negativos a la sociedad y originará impactos positivos ya que se cubrirá la demanda del combustible de la localidad de La Escondida, la la zona industrial y a los habitantes de los fraccionamientos vecinos.

Así mismo se generarán fuentes de ingresos económicos para el corporativo y para las personas que tengan relación directa e indirecta con el presente proyecto.

Se considera que la construcción de la Estación de Carburación no presenta riesgos al ecosistema dado que no se detectan especies protegidas; el proyecto afectará una pequeña superficie dado las dimensiones de las mismas tomando en cuenta la compatibilidad urbanística que señala que el tipo de uso de suelo es del tipo agrícola y de comercio.

Por ello, se concluye que el proyecto en cuestión es ambientalmente **VIABLE**.

CAPÍTULO VIII

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

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

CAPÍTULO IX
BIBLIOGRAFÍA

- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente.
- Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento.
- Ley de Protección Ambiental para el Estado de Aguascalientes.
- Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
- Guía para la elaboración de un manifiesto de impacto ambiental modalidad particular
- Cartografía Proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía
- S.T.P.S. Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo.
- Sistema de Información de Fallas Geológicas y Grietas (SIFAGG)
- Servicio Sismológico Nacional.
- Servicio Meteorológico Nacional
- Cuencas hidrológicas CONABIO
- Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México