



SONIGAS S.A. DE C.V.

INFORME PREVENTIVO

“Estación de Gas L.P. para Carburación, Villas de Nuestra Señora de la Asunción.”

Calle Gerónimo de la Cueva, No. 103, Villas de Nuestra Señora de la Asunción,
Aguascalientes, Aguascalientes.
MARZO 2021

INTRODUCCIÓN

El siguiente proyecto titulado “Estación de Gas L.P. para Carburación, Villas de Nuestra Señora de la Asunción”, con domicilio en: Calle Gerónimo de la Cueva, No. 103, Villas de Nuestra Señora de la Asunción, Aguascalientes, Aguascalientes, promovido por la empresa SONIGAS S.A. de C.V., se somete al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (PEIA) por la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente de Sector Hidrocarburos (ASEA) a través del presente Informe Preventivo.

El Dictamen Técnico con Folio: 042, emitido por la Unidad de Verificación en Materia de Gas L.P., donde establece que: *“Los planos y memoria de cálculo de la Estación de Gas L.P. para carburación, Tipo B subtipo B1, grupo I, con capacidad de almacén de 5,000 l., cumple apeándose a los criterios de la norma que la rige y, habiendo realizado una inspección documental es apta para su construcción”*; cumpliendo de conformidad con los requerimientos especificados en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004, estaciones de Gas L.P. para Carburación. Diseño y Construcción.

El H. Ayuntamiento Municipal de Aguascalientes expidió una Constancia de alineamiento y compatibilidad urbanística, con número: AL20190504008, dónde autoriza la actualización del cambio de uso de suelo para la construcción e instalación de una Estación de Gas L.P. para Carburación en el predio con el domicilio antes indicado.

De acuerdo con el contrato de arrendamiento (Anexo 5) la empresa SONIGAS S.A. de C.V., adquirió un terreno con una superficie total de: 1,095.70m², del cual 644.60 m² serán destinados para la construcción e instalación del proyecto en cuestión, como se puede observar en el plano civil (Anexo 8.1). Dicha estación contará con: zona de almacenamiento, tomas de suministro, área administrativa, sanitarios, accesos y áreas de circulación.

A continuación, se enlistan los documentos legales y técnicos con los que cuenta la empresa, que se pueden encontrar en la sección de anexos:

Documentos legales:

1. Registro Federal del Contribuyente (R.F.C.) de la empresa SONIGAS S.A. de C.V.
2. Poder legal a favor del Sr. Omar Alejandro Murguía Guzmán.
Escritura No. 21,189, Tomo 689, por el Lic. Ricardo Solís Castillo Notaria Pública No.101, León, Guanajuato, fecha: seis de abril de 2020.
3. Identificación oficial del representante legal Sr. Omar Alejandro Murguía Guzmán.

Documentos técnicos:

4. Opinión favorable de Uso de suelo.
Constancia de alineamiento y compatibilidad urbanística No. AL20190504008
H. Ayuntamiento Municipal de Aguascalientes. Fecha: 09 de enero de 2020
5. Contrato de arrendamiento de un terreno de 1,095.70m². ubicado en: Calle Gerónimo de la Cueva, No. 103, Villas de Nuestra Señora de la Asunción, Aguascalientes, Aguascalientes. Celebrado por el Sr. Ángel Pérez Pría y el arrendador la empresa SONIGAS S.A. de C.V., por conducto de su apoderado legal el Sr. Omar Alejandro Murguía Guzmán.

2**Dictámenes:**

6. Dictamen de conformidad con los requerimientos especificados en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004, Oficio No. 513-DNO/493/14, Folio: 042, emitido por la Unidad de Verificación en Materia de Gas L.P. UVSELP 207-C. Ing. Héctor Alfredo Hernández Landín, del 23 de octubre del 2020.

Memoria Técnico Descriptiva y Justificativa:

7. Memorias técnicas descriptivas del proyecto de la Estación de Gas L.P., propiedad de la empresa SONIGAS, S. A. de C.V. Unidad de Verificación en materia de Gas L.P. UVSELP 207-C. del Ing. Héctor Alfredo Hernández Landín, octubre 2020.
 - Civil, Planométrico, Mecánico, Eléctrico y Sistema contra incendio.

Planos

8. Planos del proyecto de la Estación de Gas L.P., propiedad de la empresa SONIGAS S.A. de C.V. Unidad de Verificación en materia de Gas L.P.
 - Civil, Planométrico, Mecánico, Eléctrico y Sistema contra incendio.

Evidencia fotográfica

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO

I.1 Proyecto

“Estación de Gas L.P., para Carburación, Villas de Nuestra Señora de la Asunción”

I.1.1. Ubicación del proyecto

Calle Gerónimo de la Cueva, No. 103, Villas de Nuestra Señora de la Asunción, Aguascalientes, Aguascalientes.

3

Figura 1. Ubicación del proyecto “Estación de Gas L.P., para Carburación, Villas de Nuestra Señora de la Asunción, Aguascalientes” Tipo B, Subtipo B.1, Grupo I.



Fuente: Google Earth 2021(Digital Globe)

I.1.2. Superficie total del predio del proyecto

El terreno arrendado por la empresa SONIGAS S.A. de C.V., con un área de 1,095.70m², del cual se utilizarán 644.60m² para la construcción y operación de la estación de Gas L.P. para Carburación.

Figura 2. Superficie del predio arrendado para el desarrollo del proyecto “Estación de Gas L.P., para Carburación, Villas de Nuestra Señora de la Asunción”.



Fuente: Google Earth 2021(Digital Globe)

I.1.3. Inversión requerida

La inversión inicial estimada para la instalación del proyecto es de [REDACTED] y durante la etapa operativa se contará con un monto de [REDACTED] destinados al mantenimiento de la infraestructura, equipo contra incendio y capacitación al personal, con el fin de dar cumplimiento a las medidas de prevención y/o mitigación propuestas.

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

I.1.4. Número de empleados directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto

Durante el desarrollo del proyecto se generarán ocho empleos. Seis empleos temporales durante las primeras etapas del proyecto (preparación y construcción del sitio), y dos permanentes para las etapas de operación y mantenimiento.

I.1.5. Duración del proyecto

El desarrollo e instalación del proyecto comprenderá cuatro etapas que son: preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono.

Las actividades que se realizarán en las primeras etapas son:

a) Preparación del sitio

- Delimitación y limpieza del terreno.
- Traslado de maquinaria y materiales de construcción.
- Nivelación y compactación.

Duración de cuatro meses.

b) Construcción

- Edificación (oficinas, sanitarios, tablero eléctrico, bases de sustentación).
- Instalación de recipientes de almacenamiento, equipo de trasiego, equipo eléctrico

Duración prevista para 8 meses.

Se espera que la vida útil del proyecto sea de 30 años, sin embargo, este tiempo será determinado por la autoridad correspondiente, igualmente, podría extenderse como resultado de ciertos factores, como sería la demanda de combustible de la zona, el mantenimiento que se le brinde a las instalaciones, la renovación de permisos y el seguimiento a las obligaciones, compromisos de carácter regulatorio que hayan sido dispuestos por las autoridades encargadas de la vigilancia y la regulación del sector de hidrocarburos.

I.2. PROMOVENTE

I.2.1. Nombre o razón social.

SONIGAS S.A DE C.V.

I.2.2. Registro Federal de contribuyentes

SON990511MI0

I.2.3. Nombre y cargo del representante legal

C. Omar Alejandro Murguía Guzmán

I.2.4. Dirección del promovente o de su representante legal

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

6

I.3. RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL INFORME PREVENTIVO

I.3.1. Nombre o razón social

Consultores Asociados en Seguridad Industrial y Protección Ambiental

I.3.2. Nombre del responsable técnico del estudio

Coordinador del Informe Preventivo

Biol. Raquel Mercedes Larios Sánchez

Cédula Profesional: 9597594

Técnico responsable del estudio

Biol. Mario Moreno Morales

Cédula Profesional: 8329192

I.3.3. Dirección del responsable técnico del estudio

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

II. REFERENCIAS SEGÚN CORRESPONDA A LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA)

II.1. EXISTAN NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULEN LAS EMISIONES, LAS DESCARGAS O EL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES Y, EN GENERAL, TODOS LOS IMPACTOS AMBIENTALES RELEVANTES QUE PUEDAN PRODUCIR LAS OBRAS O ACTIVIDADES.

El proyecto a realizar está relacionado con el Sector Hidrocarburos, requiere de una autorización en materia de impacto ambiental, que sea aprobada por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente, conforme a lo dispuesto en la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. Los artículos que conforman ésta Ley, establecen que las actividades reguladas por la propia ASEA, específicamente las relacionadas con el sector hidrocarburos, se indican en el Artículo 3º fracción XI; asimismo se dispone en el Art. 5 las atribuciones de la Agencia, que en su fracción XVIII se refiere a la expedición, suspensión, revocación o negación de las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental de las Autorizaciones, Registros y Permiso referidos en el Artículo 7º.

El citado Artículo 7º, en su fracción I, establece las 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.

Por otra parte, el 24 de enero de 2017 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el ACUERDO por el que la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, hace del conocimiento los contenidos normativos, normas oficiales mexicanas y otras disposiciones que regulan las emisiones, descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras y actividades de las estaciones de gas licuado de petróleo para carburación, a efecto de que sea procedente la presentación de un informe preventivo en materia de evaluación de impacto ambiental. Señalando que, el sitio del proyecto no se ubica en áreas naturales protegidas, sitio RAMSAR, áreas que requieran cambio de uso del suelo o áreas de interés para su conservación, ubicándose en un área clasificada para asentamientos humanos, de acuerdo con la Serie Forestal VI, INEGI 2017.

A partir de lo antes mencionado y tomando como antecedente el fundamento indicado en la fracción II del artículo 28 y artículo 31 de la LGEEPA y en el inciso D), fracción VIII del artículo 5º y el artículo 30 del Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, el proyecto se somete a evaluación de impacto ambiental, mediante Informe Preventivo.

A continuación, se realiza la descripción de la vinculación del proyecto con las leyes y normativas que regulan las actividades del proyecto.

1. NORMAS OFICIALES MEXICANAS

En la siguiente tabla se presentan las normas referentes a medio ambiente, vinculadas con las actividades del proyecto y conforme a lo señalado en el Artículo 2 del ACUERDO publicado por la ASEA en 2017:

Tabla 1. Vinculación de las normas oficiales mexicanas con el proyecto.

NORMA	VINCULACIÓN
En materia de aguas residuales	
<p>NOM-001-SEMARNAT-1996 Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en agua y bienes nacionales.</p>	<p>En ninguna etapa del proyecto se harán descargas residuales en agua o en aguas de bienes nacionales.</p>
<p>NOM-002-SEMARNAT-1996 Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.</p>	<p>En las primeras etapas del proyecto el manejo de aguas residuales estará a cargo de la empresa contratista, mientras que, en la etapa de operación y mantenimiento las descargas se harán al drenaje municipal como lo indica en Plano civil.</p>
<p>NOM-003-SEMARNAT-1997 Establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.</p>	<p>Durante el desarrollo del proyecto no se hará uso de aguas residuales tratadas.</p>
En materia de Residuos Sólidos Urbanos, de Manejo Especial y Peligrosos	
<p>NOM-052-SEMARNAT-2005 Establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.</p>	<p>Es posible que durante el mantenimiento que se brinde a las instalaciones, se produzcan volúmenes mínimos de residuos considerados como peligrosos (restos de pintura, estopas impregnadas, etc.), no obstante, la empresa vigilará que su manejo y disposición cumpla con la normatividad aplicable.</p>
<p>NOM-054-SEMARNAT-1993 Establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la NOM-052-ECOL-1993.</p>	
<p>NOM-161-SEMARNAT-2011 Establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos al Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado, así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo</p>	<p>Se prevé que la generación de estos residuos sea sólo durante las etapas de preparación y construcción (escombro). Durante la etapa de operación se descarta la presencia de éste tipo de residuos</p>
En materia de emisiones a la atmósfera	
<p>NOM-165-SEMARNAT-2013 Establece la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes.</p>	<p>Es posible que durante las actividades de trasiego existan fugas furtivas de Gas L.P., no obstante, la emisión será mínima y su dispersión inmediata, gracias a la estructura abierta de la estación.</p>

Continúa en la siguiente página.

<p>NOM-086-SEMARNAT-SENER.SCFI-2005 Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.</p>	<p>Se presenta la descripción de la hoja de seguridad de Gas L.P., por ser el combustible que suministrará la empresa.</p>
<p>En materia de ruido y vibraciones</p>	
<p>NOM-081-SEMARNAT-1994 Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. Acuerdo. Por el que se modifica el numeral 5.4 de la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994.</p>	<p>El tiempo máximo dónde se registrará la máxima generación de ruido por la utilización de equipo y maquinaria, será durante la etapa de construcción, sin embargo, su uso será de un tiempo máximo de doce meses.</p>
<p>En materia de vida silvestre</p>	
<p>NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres- Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio. Lista de especies en riesgo.</p>	<p>No se registraron especies protegidas y/o de riesgo que estén incluidas en la norma citada.</p>

A continuación, se muestra la vinculación del proyecto con las Normas Oficiales Mexicanas que especifican el diseño para la construcción del proyecto:

Tabla 2. Vinculación de las Normas Oficiales Mexicanas con el proyecto.

NORMAS
<ul style="list-style-type: none"> • NOM-003-SEDG-2004. Estaciones de Gas L.P. Para carburación, - Diseño y construcción • NOM-001-SEDE-2012. Instalaciones Eléctricas (utilización). • NOM-012/1-SEDG-2003. Recipientes a presión para contener Gas L.P., tipo no portátil. Requisitos generales para el diseño y fabricación. • NOM-012/2-SEDG-2003; NOM-012/3-SEDG-2003. Recipientes a presión para contener Gas L.P., tipo no portátil, destinados a ser colocados a la intemperie en plantas de almacenamiento, estaciones de Gas L.P. para carburación e instalaciones de aprovechamiento, fabricación. • NOM-013-SEDG-2002. Evaluación de espesores mediante medición ultrasónica usando el método de pulso-eco, para la verificación de recipientes tipo no portátil para contener Gas L.P. en uso. • NOM-026-STPS-2008. Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías
VINCULACIÓN
<p>Se evidencia el cumplimiento de conformidad del proyecto con la NOM-003-SEDG-2004, tomando en cuenta el dictamen emitido por la Unidad de Verificación en Materia de Gas L.P. En las instalaciones de la estación, los equipos que representan un riesgo en su manejo son: el tanque de almacenamiento, las bombas y el despachador; estas áreas deberán estar bajo constante supervisión, ya que, de no cumplir con lo establecido en la normatividad se incrementa el riesgo por mal funcionamiento u operatividad, aumentando las probabilidades de causar un accidente tipo BLEVE, por lo que se exhorta a la empresa SONIGAS S.A. de C.V., a otorgar el mantenimiento adecuado.</p>

II.2. LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES ESTÉN EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA.

Se presentan los ordenamientos jurídicos que son aplicables al proyecto y su vinculación con el mismo, de acuerdo con las características y actividades que van a realizarse durante el proyecto. Se realizó un análisis espacial del sitio del proyecto a través de la herramienta en línea SIGEIA y el Subsistema de Información para el Ordenamiento Ecológico (SIORE), las cuáles están a disposición del público por la SEMARNAT; el análisis identificó que el proyecto se encuentra dentro del:

- 1) Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.
Publicado en el Diario Oficial de la Federación del día 7 de septiembre de 2012.
- 2) Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial Aguascalientes 2013-2035.
- 3) Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Aguascalientes 2016-2040
Publicado en el Periódico Oficial del Estado de Aguascalientes, el 24 de octubre del 2016.
- 4) Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Aguascalientes 2040.

10

Sin embargo, la última actualización obtenida del sitio en línea del Instituto Municipal de Planeación de Aguascalientes (IMPLAN), se observa la fusión del Programa Municipal de Desarrollo Urbano y el Programa de Ordenamiento Territorial de Aguascalientes para conformar el:

- Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial, Aguascalientes 2045.
Publicado en el Periódico Oficial del Estado de Aguascalientes, el 2 de febrero de 2021.

Este documento entró en vigor un día después de su publicación, por lo que en el presente IP se aplicará al proyecto.

1.-Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

Este Programa tiene como objetivo realizar una regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las cuales la nación ejerce soberanía y jurisdicción, identificando áreas de atención prioritaria y áreas de aptitud sectorial, asimismo, tiene por objeto establecer los lineamientos y estrategias ecológicas necesarias para promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Tomando en cuenta su escala y alcance, el POEGT no tiene como objetivo autorizar o prohibir el uso de suelo para el desarrollo de actividades sectoriales ya que cada sector tiene sus prioridades y metas, por lo que dicho Programa se ha considerado como una herramienta de apoyo, pretendiendo apegarse a sus lineamientos y estrategias ecológicas, ya que estas persiguen promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, así como posibles medidas de mitigación.

La regionalización de este programa comprende a las unidades territoriales que son definidas a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de los factores mencionados determina la homogeneidad relativa del territorio a cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades.

El territorio nacional se encuentra constituido por 145 unidades denominadas Unidades Ambientales Biofísicas (UAB), éstas comparten la misma prioridad de atención, aptitud sectorial y de política ambiental, son agrupadas en Regiones Ecológicas teniendo como resultado 80 de las mismas.

El área de estudio se encuentra inmersa en la Región Ecológica 18.5, en la unidad Ambiental Biofísica (UAB) 43, del programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), con política ambiental 18, que corresponde a: Restauración y Aprovechamiento Sustentable.

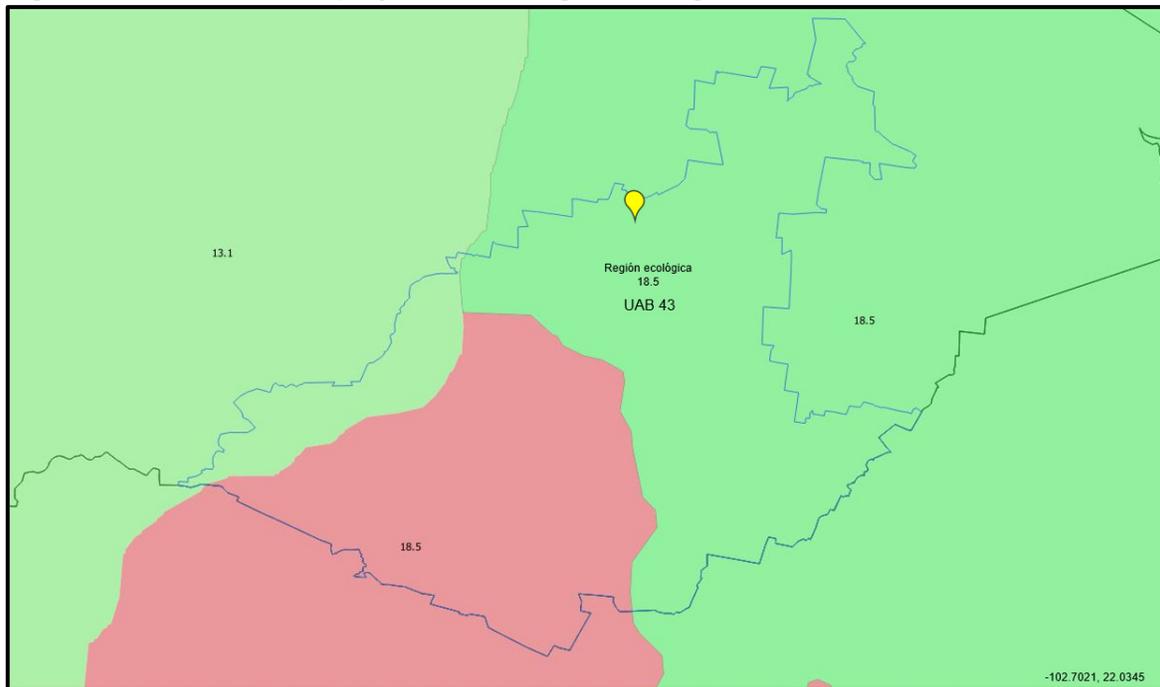
Tabla 3. Características de la Región Ecológica 18.5, UAB 43.

Región ecológica:	18.5	Unidad Ambiental:	43
Localización:	Norte de Jalisco y suroeste de Zacatecas	Nombre:	Llanuras de Ojuelos-Aguascalientes
Superficie en Km²:	10,888.43	Población total:	1,363,069
Población indígena:	Sin presencia		
Política ambiental:	Restauración y Aprovechamiento sustentable		
Rectores del desarrollo:	Agricultura-Ganadería	Coadyuvantes del desarrollo:	Industria, Preservación de Flora-Fauna.
Asociados del desarrollo:	Desarrollo social-Forestal- Minería	Otros sectores de interés:	PEMEX

Continúa en la siguiente página.

Escenario al 2033:	Inestable a crítico	Conflicto Sectorial:	Bajo
Prioridad de atención:	Media		
Estrategias sectoriales:	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 18, 28, 29, 31, 32, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44		
Estado Actual del Medio Ambiente 2008:	No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Alta degradación de la Vegetación. Muy alta degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de media a baja. Longitud de Carreteras (km): Media. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km ²): Media. El uso de suelo es Agrícola y Otro tipo de vegetación. Con disponibilidad de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 78.7. Alta marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Muy alto porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola con fines comerciales. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.		

Figura 3. Localización del proyecto en la Región ecológica 18.5, UAB 43.



Fuente: Google Earth 2021(Digital Globe).

VINCULACIÓN

Como se mencionó en párrafos anteriores, el área de estudio ubicado en la Región Ecológica 18.5, UAB 43, con una política de Restauración y Aprovechamiento sustentable, por lo que, de los 10 lineamientos establecidos dentro del POEGT el proyecto a través de este IP busca obtener una autorización para la construcción e instalación de una Estación de Gas L.P. para Carburación, su operación no demandará el uso de recursos naturales, apeándose a la NOM-003-SEDG-1993 durante su funcionamiento.

El predio ha perdido sus características naturales por lo que es compatible con el desarrollo del proyecto, no se encuentra dentro de áreas naturales protegidas y limitará todas sus actividades al área establecida en el proyecto civil.

De acuerdo con la carta de INEGI de la Serie Forestal VI, 2017 el área cuenta con uso de suelo de: Asentamientos humanos y por lo que su desarrollo e instalación, contribuiría a la economía de la zona, con la creación de empleos temporales y permanentes; así como, la contratación de servicios a empresas externas.

El proyecto se compromete a cumplir con los lineamientos y estrategias ecológicas del POEGT, buscando la conservación, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y ante impactos negativos al ambiente se establecerán y ejecutarán medidas preventivas y/o de mitigación.

2. Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Aguascalientes 2016-2040

La Ley de Protección Ambiental para el Estado de Aguascalientes (LEPAEA) señala en el capítulo III, artículo 15 los asuntos que son de competencia estatal y establece que, los programas de ordenamiento ecológico del territorio tendrán por objeto establecer los criterios para la aplicación de las políticas ambientales que permitan la regulación de actividades productivas, el uso del suelo y la localización de asentamientos humanos, así como para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales de la región de que se trate. Asimismo, deberán especificar los lineamientos y directrices para su ejecución, seguimiento, evaluación y modificación. Para ello deberán considerar los atributos físicos, biológicos y socioeconómicos del área.

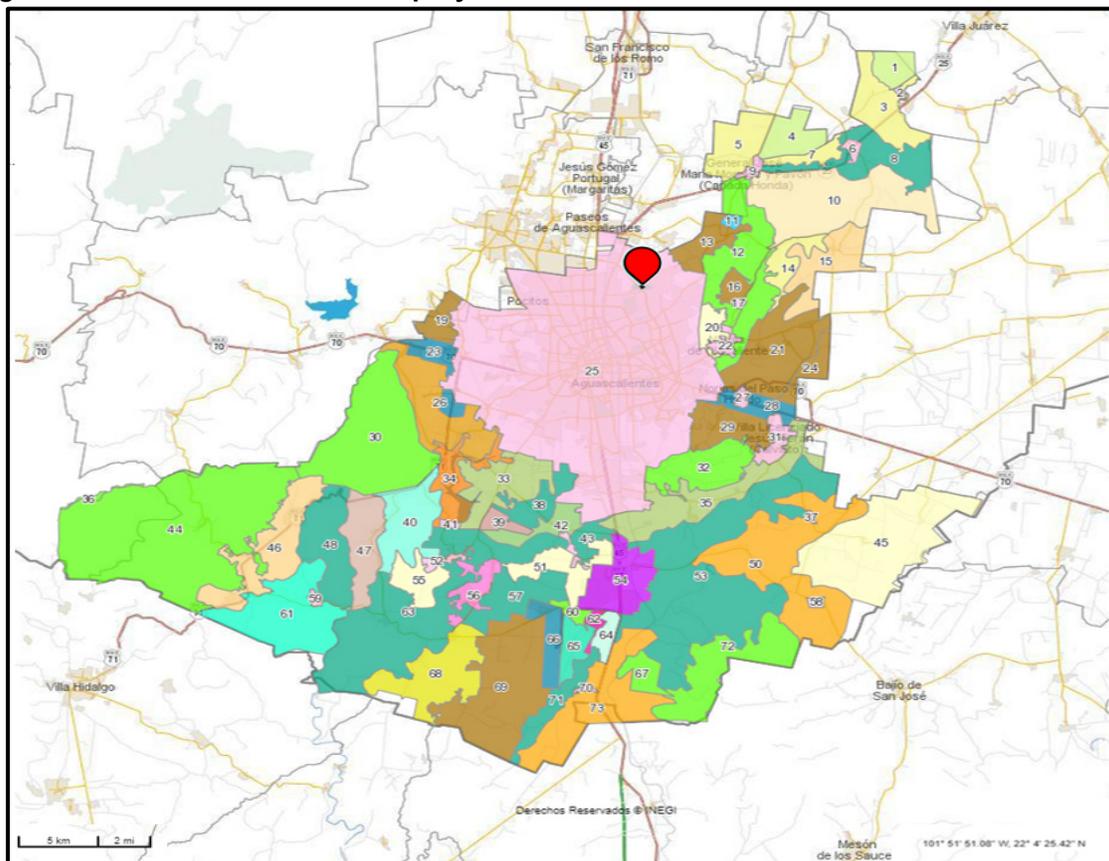
En el artículo 29 de la LEPAEA se establece que los para los OE estatal, intermunicipales y municipales se deben considerar los siguientes criterios:

- Los planes y programas de desarrollo urbano estatal y municipal; así como los programas de vivienda que formulen las autoridades estatales y municipales.

- Las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en general, en el establecimiento de actividades productivas.
- La fundación de nuevos centros de población.
- El aprovechamiento de los recursos naturales en el Estado.
- La creación de áreas naturales protegidas.
- La ampliación o apertura de zonas agrícolas o de uso pecuario y en general en los cambios de uso de suelo fuera de los centros de población.

El proyecto ubicado cerca de la periferia de la Cd. de Aguascalientes, se encuentra inmerso dentro de la UGA 25 con una política ambiental de Aprovechamiento, con uso de suelo predominante Urbano.

Figura 4. Localización del área del proyecto dentro de la UGA 25.



Fuente: Visor IDEAGS, 2021.

Tabla 4. Características de la UGA 25 del POEYTA 2013-2035.

UGA:	25	Nombre:	Cd. Aguascalientes
Política Ambiental:	Aprovechamiento	Área (HA):	20,355.40
Lineamiento:			
Consolidar y contener el desarrollo urbano de la Ciudad de Aguascalientes, asegurando la conservación de las áreas prioritarias para la conservación y las áreas con vegetación primaria y prioritaria que están dentro de esta UGA, así como la conservación y restauración de los cauces de ríos, arroyos y sus áreas inundables.			
Uso de suelo predominante	Urbano	Usos compatibles:	Urbano, industrial y conservación.
Usos incompatibles:	Agrícola, pecuario, materiales pétreos, desarrollos campestres, turismo de naturaleza.	Estrategias:	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
		Sector:	Urbano y desarrollos campestres.

En la siguiente tabla se presentan algunas de las estrategias del sector Urbano y desarrollos campestres donde se ubica el área del proyecto y su vinculación con el mismo.

Tabla 5. Estrategias de la UGA 25.

SECTOR: URBANO Y DESARROLLOS CAMPESTRES		
No.	ESTRATEGIAS	VINCULACIÓN
1	Fomentar la calidad ambiental en el desarrollo de la localidad a través de un manejo adecuado de residuos sólidos y líquidos, la preservación de la vegetación nativa, así como la optimización en el uso del agua y la energía.	Dentro de las etapas del proyecto se promoverá un correcto manejo de los RSU y la concientización sobre el uso del agua.
2	Promover el cuidado del medio ambiente.	Se promoverá entre los empleados la educación y cultura ambiental.
3	Conservar los cuerpos de aguas.	Dentro del área donde se planea desarrollar el proyecto no se encuentran cuerpos de agua.
4	Fomentar la calidad ambiental en el desarrollo urbano en las localidades de la unidad a través de un manejo adecuado de residuos sólidos y líquidos, la preservación de la vegetación nativa, así como la optimización en el uso del agua y la energía, consolidar también las áreas industriales de bajo impacto en las inmediaciones de la carretera Cañada Honda-Jaltomate.	El predio está inmerso dentro de un área urbana, por lo que ya ha sido anteriormente modificado.

Continúa en la siguiente página.

5	Consolidar y mejorar la operación del Relleno Sanitario San Nicolás y prolongar de manera óptima su vida útil.	Se elaborará e implementará un programa de separación de RSU, al igual que se promoverá el reciclaje, la reducción o reutilización de RSU.
6	Conservar las áreas de vegetación natural de mayor calidad en la unidad.	Se cuenta con una autorización y opinión favorable de cambio de uso de suelo expedido por el H. Ayuntamiento del Estado.
7	Conservar áreas prioritarias y áreas con vegetación primaria, así como los cauces de los ríos, arroyos y sus zonas inundables.	No tiene relación con el proyecto.
8	Conservar y mejorar las condiciones del Río San Pedro y del Bosque de Galería.	
9	Conservar y mejorar las condiciones de las áreas con cobertura de bosque de galería y de matorral crasicaule en condición primaria.	
10	Reducir el deterioro y la contaminación ambiental en la unidad.	Dentro de todas las etapas del proyecto se impulsará un manejo y disposición adecuados de los residuos generados y las actividades a desarrollar se limitarán al área ya establecida dentro del proyecto civil.

Dentro del programa se establecieron Criterios de Regulación Ecológica para cada sector, estos buscan definir los caminos que se deberán seguir para alcanzar el equilibrio natural y productivo de los recursos naturales, a continuación, se presentan los criterios relacionados con el proyecto, de los sectores: Urbano e Industrial a los que pertenece el área de estudio.

Tabla 6. Criterios de Regulación Ecológica y su vinculación con el proyecto.

SECTOR: URBANO			
No.	CLAVE	CRITERIO	VINCULACIÓN
11	URB	Se deberán promover esquemas que faciliten la separación en la fuente de los residuos sólidos urbanos para su reducción, reúso y reciclaje.	Se impulsará desde etapas tempranas del proyecto la educación de reciclaje y separación de residuos.
43	URB	En los casos en los que el PDU correspondiente no lo especifique, las personas físicas o morales quedan obligadas a mantener dentro de sus	En proyecto civil se puede observar que en la instalación de la estación sólo se utilizarán 644.60m ² . De la superficie arrendada por la empresa (1,095.70m ²).

Continúa en la siguiente página.

		<p>porcentaje del terreno sin construir, preferentemente como área verde, lo que en su caso siempre será permeable, con los siguientes porcentajes:</p> <p>d) En los lotes de 501 a 3,000 m², se destinará como mínimo 25 % de la superficie total del predio.</p>	
45	URB	Toda obra urbana, suburbana y turística deberá contar con drenaje pluvial y sanitario separados (Residuos líquidos).	Se contarán con los servicios mencionados en este punto como se especifica en el contrato de arrendamiento.
48	URB	Se deberá contar con áreas acondicionadas para almacenar temporalmente la basura inorgánica, para posteriormente trasladarla al sitio de disposición final (Residuos sólidos).	Los desechos inorgánicos generados se colocarán en recipientes con tapa, hasta que sean dispuestos al servicio de limpia del municipio.
55	URB	En toda obra, durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación se deberán aplicar medidas preventivas para el manejo adecuado de grasas, aceites, emisiones atmosféricas, hidrocarburos y ruido proveniente de la maquinaria en uso.	Se prevé que la contaminación por ruido sólo sea durante las etapas de preparación y construcción, su duración sería de 12 meses.
56	URB	Toda obra, en su etapa de construcción deberá contar con un sistema de manejo de desechos sanitarios que evite su infiltración al manto acuífero.	La empresa deberá contratar servicio de letrinas para esta etapa, el manejo y disposición de los residuos generados pertenecerá a la empresa contratada.
SECTOR: INDUSTRIAL			
3	IND	Está prohibido el establecimiento de industrias de alto consumo de agua o altamente contaminantes.	La utilización de agua durante la etapa de operación será de uso exclusivo para actividades de limpieza.
5	IND	Las industrias deberán contar con planes para la prevención y el manejo integral de todos los residuos que generen.	Los residuos urbanos generados serán puestos a disposición del servicio de limpia del municipio durante la etapa de operación y mantenimiento.
6	IND	Las industrias deberán contar con programas permanentes para controlar y mitigar la contaminación ambiental que generen en función a las actividades que desarrollan.	La contaminación que la operación del proyecto puede generar es mínima si se siguen las medidas y/o recomendaciones preventivas que se indiquen en apartados posteriores.
7	IND	Todo proyecto o desarrollo de carácter industrial deberá ser sometido a evaluación de impacto y/o riesgo ambiental en el ámbito de competencia federal, estatal y municipal	Para cumplir con este punto se hace la presentación de este Informe Preventivo.

Continúa en la siguiente página.

9	IND	Se deben aplicar y monitorear por parte de las empresas industriales las medidas de mitigación de impactos ambientales por procesos industriales que hayan sido determinadas en el manifiesto y dictamen de impacto ambiental correspondiente, con énfasis a las descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera y disposición de residuos sólidos.	Durante la etapa de operación puede haber emisiones fugaces de gas L.P., sin embargo, estas serán mínimas y su dispersión en la atmósfera rápida.
12	IND	Se aplicarán medidas de prevención y atención de emergencias derivadas de accidentes relacionados con el almacenamiento de combustibles, así como por altos riesgos naturales (sismos, inundaciones, etc.). Se instrumentarán planes de emergencia para la evacuación de la población en caso de accidentes, planes de manejo como respuesta a derrames y/o explosiones de combustibles y solventes, de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas.	Como se puede observar en la memoria técnica descriptiva se cuenta con un sistema de seguridad contra incendios.

Nota: IND (Industrial), URB (Urbano).

3. Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial, Aguascalientes 2045.

La especialización en el municipio de Aguascalientes ha detonado la generación de zonas con alta tendencia a la industrialización, principalmente sobre las vialidades federales, desarrollando un nulo interés por las actividades del sector primario, como lo son la crianza de animales o la agricultura, ya que el modelo económico que mueve al municipio resulta más atractivo por la derrama económica que esta deja. Es por eso que se determinó que el municipio no puede seguir siendo evaluado desde una perspectiva general, sino que debe ser evaluado en apego a sus aptitudes, conectividad, población, servicios y su dinámica actual, para de este modo potencializar cada una de las diferentes zonas del municipio e integrarlas con la dinámica generada en la Cd. de Aguascalientes.

Se busca potencializar, desde los instrumentos de planeación municipales el seccionamiento del territorio, generando centros de población sustentables, donde se comience a impulsar nuevos polos de desarrollo a escala municipal, cuyo objetivo es la mitigación de la sobreexplotación del área urbana de la Cd. de Aguascalientes.

Es por eso que las nuevas zonas que se pretenden desarrollar, deberán tener una connotación de sustentabilidad, ya que únicamente especializarlas en una sola rama de producción, como lo es el sector industrial, fomenta la creación de una economía endeble, por lo que esta nueva manera de consolidar el municipio, deberá de considerar zonas de cultivo colectivo, generación autónoma de energía limpias, concentración de diversos usos de suelo, consolidación de núcleos de equipamiento rurales, entre otros, para de este modo ampliar las opciones de subsistencia de estos centros de población, así como la mitigación de la erosión del suelo y agotamiento de la biodiversidad natural de algunas zonas.

Para la creación del PMDUOT 2045 se construyeron principios desde la visión de la colectividad, entendida desde la función social del suelo como un instrumento de interés público y del bien común, desde la conservación y del aprovechamiento de los recursos que son universales, bajo el entendido que, independientemente al estatus de la propiedad, toda acción implementada en el territorio tiene repercusiones a nivel general, por lo que este impacto colectivo debe tomarse siempre en consideración.

El programa cuenta con siete principios que están numerados en orden de importancia siendo el número uno el que motiva y da sentido a la programación del PMDUOT, los demás principios establecidos, orientan y apoyan la formulación de los planes, proyectos, estrategias, normas y acciones que deriven del mismo programa. Los principios son:

1. Principio de Priorización Ambiental; Municipio Vivo.
2. Principio de Inclusión; Municipio Incluyente.
3. Principio de Colectividad Solidaria; Municipio Solidario.
4. Principio de Integralidad; Municipio Integrado.
5. Principio de Equilibrio; Municipio Equilibrado.
6. Principio de Resiliencia; Municipio Resiliente y Creativo.
7. Principio de Seguridad; Municipio Seguro.

El PMDUOT 2045 se constituyó como un elemento normativo de la planeación urbano territorial, de sus reservas, regulación, conservación, y mejoramiento del territorio del municipio de Aguascalientes, así como el crecimiento de los centros de población que lo conforman, a efecto de establecer y administrar la zonificación y los usos de suelo.

Se estableció una estrategia central que define las bases del desarrollo urbano y el ordenamiento territorial, que contribuya a mitigar o solucionar las principales problemáticas existentes en el territorio municipal y cinco objetivos sectoriales, con sus estrategias y acciones para cada uno, dentro del PMDUOT 2045, en la siguiente tabla se hará la vinculación de las estrategias que se plantean para los Objetivos Sectoriales y que se relacionan con el proyecto.

Tabla 7. Estrategias del Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial 2045.

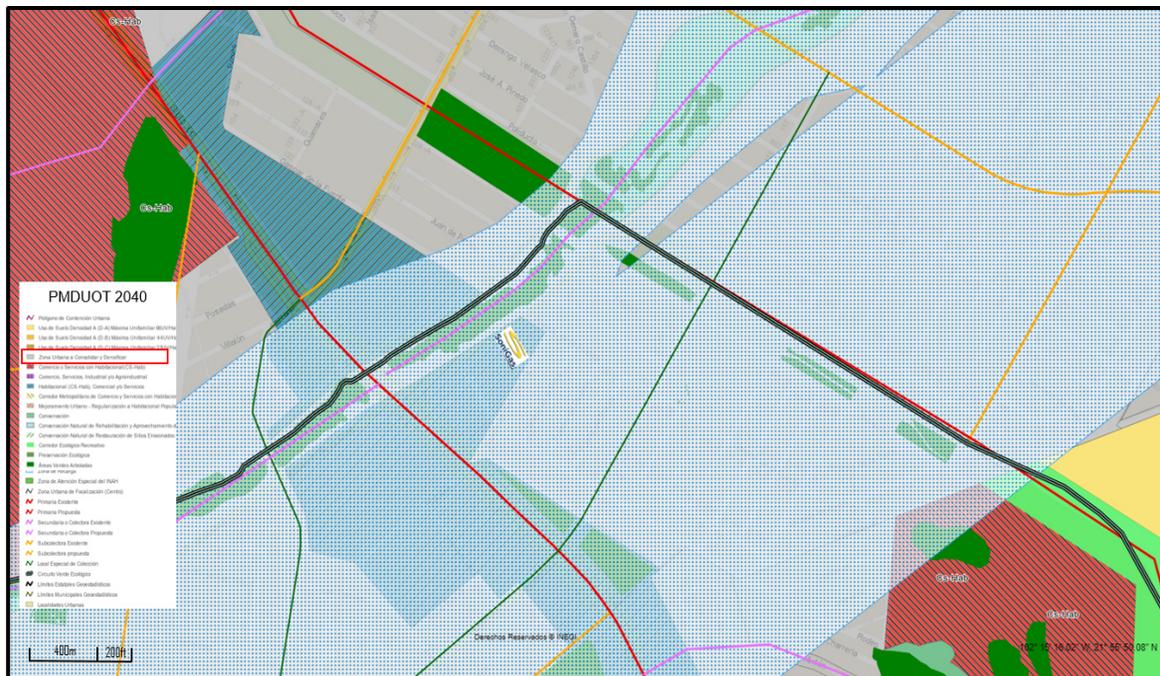
Objetivo sectorial: Preservación Ambiental		
Clave	Estrategias	Vinculación
ECOS-PAE5	Implementar mecanismos para prevenir, disminuir y controlar los niveles de contaminación atmosférica, del agua, y del suelo en zonas urbanas y rurales.	- Se establecerán programas de manejo de RSU, cuidado, regulación del uso de agua y cabe destacar que la contaminación atmosférica que se pueda llegar a generar durante la etapa de operación es mínima.
Objetivo sectorial: Desarrollo Urbano		
ECOS-DUE4	Establecer mecanismos y procesos sustentables de manejo integral de residuos sólidos urbanos.	- Se fomentará el buen manejo, reducción, reciclaje de RSU durante todas las etapas de la estación.

Continúa en la siguiente página.

<p>ECOS-DUE3</p>	<p>Normar, vigilar, controlar y sancionar, la ocupación de las áreas inmediatas a elementos de restricción que podrían representar un peligro o un riesgo para los habitantes del Municipio.</p>	<p>- La estación cumple con las distancias mínimas requeridas, como se puede observar en la memoria técnica anexa a este documento. - La estación deberá de operar en todo momento de acuerdo con lo establecido en la NOM-003-SEDG-2004.</p>
<p>ECOS-DUE7</p>	<p>Establecer criterios que permitan una mejor administración del suelo urbano, promoviendo mejores modelos de ocupación y densificación de las áreas de crecimiento en el municipio.</p>	<p>- La empresa cuenta con un dictamen y opinión favorable de cambio de uso de suelo, además, la estación se encontrará dentro de una zona urbana en desarrollo (Figura 5).</p>

Nota: EC (Estrategia Central), OS (Objetivo Sectorial), PA (Preservación Ambiental), DU (Desarrollo Urbano) E (Estrategia) y por último el número de estrategia.

Figura 5. Localización del área del proyecto dentro del PMDUOT 2045, ubicándose en una Zona Urbana a densificar.



Fuente: Visor IDEAGS, 2021.

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III.1. A) Descripción de la obra o actividad proyectada.

El proyecto consiste en la construcción e inicio de operaciones de una Estación de Gas L.P. para carburación Tipo B, Subtipo B1, Grupo I, con capacidad de almacenamiento de 5,000 litros base agua al 100% en un recipiente, perteneciente a la empresa SONIGAS, S.A. de C.V.

El diseño fue realizado conforme a los lineamientos que señala la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004, Estaciones de Gas L.P. para Carburación, Diseño y Construcción”, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de abril de 2005, garantizando seguridad ante las actividades de trasiego de la Estación de Gas L.P. a los usuarios que lo requieran, además, al pertenecer al sector Hidrocarburos, este estudio se presenta en apego al artículo 28 de LGEEPA y artículo 5 de su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, contando con la constancia de factibilidad de uso de suelo.

21

Las actividades proyectadas a realizar se enlistan a continuación:

- a) Preparación del sitio:
 - Gestiones de factibilidad para la instalación del proyecto.
 - Transporte de equipo de construcción y material de trabajo.

- b) Construcción
 - Cimentación de bases de sustentación de acuerdo a las recomendaciones y lineamientos de la memoria técnica descriptiva.
 - Instalación de obra civil (edificación), mecánica y eléctrica.
 - Instalación de sistema contra incendio.

- c) Operación y mantenimiento.
 - Actividades administrativas.
 - Descarga de Gas L.P. de autotanque.
 - Suministro de Gas L.P. a vehículos automotores.
 - Inspección, vigilancia y mantenimiento de las instalaciones, incluye revisión a tanque por medio de pruebas ultrasónicas.
 - Reemplazo de equipo y/o accesorios deteriorados.

- d) Abandono del sitio:
 - Retiro y desmantelamiento del equipo de la infraestructura.

a) Localización del proyecto. Incluir las coordenadas geográficas y/o UTM, de acuerdo con los siguientes casos, según corresponda.

La empresa SONIGAS, S.A. de C.V. adquirió mediante un contrato de arrendamiento (Anexo 5) un predio ubicado en:

Calle Gerónimo de la Cueva, No. 103, Villas de Nuestra Señora de la Asunción, Aguascalientes, Aguascalientes.

Dirección donde se planea la construcción e instalación de la estación de Gas L.P. para carburación. En la siguiente tabla se muestran las coordenadas de los vértices de la superficie del predio y del área que será destinada para el desarrollo del proyecto.

Tabla 8. Coordenadas del predio arrendado.

Vértices	Coordenadas geográficas		Coordenadas UTM zona 13 (Dátum WGS 84)	
	Latitud Norte	Longitud Oeste	X	Y
1	21°55'41.0722"	102°15'53.7552"	782536.1	2427385.6
2	21°55'39.7154"	102°15'52.9686"	782559.4	2427344.3
3	21°55'39.7915"	102°15'52.8682"	782562.2	2427346.7
4	21°55'40.4672"	102°15'52.4462"	782574	2427367.7
5	21°55'40.5245"	102°15'52.3710"	782576.1	2427369.5
6	21°55'41.5014"	102°15'52.9823"	782558	2427399.2

Tabla 9. Coordenadas del área del proyecto.

Vértices	Coordenadas geográficas		Coordenadas UTM zona 13 (Dátum WGS 84)	
	Latitud Norte	Longitud Oeste	X	Y
1	21°55'40.3713"	102°15'53.3380"	782548.4	2427364.3
2	21°55'40.7972"	102°15'52.5427"	782571	2427377.8
3	21°55'41.4983"	102°15'52.9837"	782558	2427399.1
4	21°55'41.0765"	102°15'53.7469"	782536.3	2427385.8

Figura 6. Representación del Área del proyecto con el predio arrendado “Estación de Gas L.P., para Carburación, Villas de Nuestra Señora de la Asunción, Aguascalientes”.



Fuente: Google Earth, 2021 (Digital Globe)

b) Dimensiones del proyecto.

Del predio adquirido por la empresa SONIGAS S.A. de C.V., tiene una superficie total de: 1,095.70 m², del cual se utilizarán 644.60m² para la instalación del proyecto (Anexo).

Tabla 10. Dimensiones del proyecto.

Áreas	Superficie en m ²	Porcentaje %
Área de almacenamiento y tomas de suministro	41	3.74
Oficina, sanitarios y tablero eléctrico	32	2.92
Área de circulación	603.6	55.08
Área sin utilizar	451.1	41.17
Total	1,095.70	644.60

c) Características del proyecto.

El proyecto que se promueve mediante este IP, consiste en el desarrollo y posterior operación de una Estación de Gas L.P., para carburación. En este tipo de instalaciones no se realizan procesos de transformación de materiales o reacciones químicas, únicamente se realiza el trasiego de Gas L.P., del recipiente de almacenamiento a los vehículos que lo utilicen como combustible.

- **Proyecto civil.**

El terreno que ocupará la estación (644.60 m²), tiene una superficie irregular, de acuerdo con la memoria técnica.

Colindancias. Las colindancias del terreno que ocupa la estación son las siguientes:

- Al oriente a una distancia de 26 metros se encuentra un terreno sin actividad (baldío).
- Al norte a una distancia de 24.79 metros se encuentra un terreno sin actividad (baldío).
- Al sur a una distancia de 24.79 metros se encuentra un terreno sin actividad (baldío).
- Al poniente a una distancia de 26 metros se encuentra la calle Gerónimo de la Cueva.

24

Las actividades que se desarrollan en estos sitios no se consideran peligrosas para la instalación de la estación, debido a que, al oriente, norte y sur sólo hay terrenos sin actividad, mientras que al poniente se encuentra la calle Gerónimo de la Cueva, que será el acceso y salida de la estación, por lo que su instalación se considera técnicamente correcta.

Urbanización de la estación. Las áreas destinadas a la circulación interior de los vehículos se tendrán de piso compactado y contará con las pendientes apropiadas para el desalojo de aguas pluviales, las demás áreas libres dentro de la estación se mantendrán limpias y despejadas de materiales combustibles o de objetos ajenos a su operación. El recipiente se instalará sobre el lado oriente del terreno.

Delimitación de la estación. Se hará con barda perimetral de 3m de altura, con material incombustible y de malla tipo ciclón de 2.5m de altura.

Edificios. Las construcciones destinadas a oficinas y servicios sanitarios se localizarán por el lado oriente del terreno y los materiales con que estarán construidos serán en su totalidad incombustibles.

Accesos. Por el lindero poniente del terreno se tendrá el acceso y salida a vehículos que requieran servicio de carburación.

Zona de protección. El recipiente será instalado en la azotea sobre la oficina y de acuerdo con la Norma indicada, en el centro de la propia estación.

Toma de suministro. Se localizará en la zona oriente del terreno y contará con las medidas necesarias de protección. Estará en un soporte de tubo negro de 4", relleno de concreto a una altura de un metro NPT y contará con una válvula de desconexión Pull-Away.

Servicios sanitarios. Se encontrarán por el lindero Oriente del terreno que ocupa la estación, se contará con un servicio sanitario para el público en general. Estará construido en su totalidad con material incombustible, especificándose sus dimensiones en el plano civil (Anexo 8.1). El abastecimiento de agua será por medio de la red municipal, el drenaje de las aguas negras estará conectado por medio de tubos de concreto de 0.15 m de diámetro a una fosa séptica. La construcción de los servicios sanitarios cumplirá con la reglamentación aplicable en la materia.

Cobertizo de maquinaria. Este se considera como la estructura que cubrirá el medidor, accesorios y manguera, instalados en toma de suministro, siendo su techo de lámina.

La estación no contará con taller de reparación de vehículos y el suministro al recipiente de almacenamiento se realizará directamente del autotank, no se contará con toma de llenado.

Rótulos de prevención, pintura de protección y colores distintivos. El tanque de almacenamiento deberá estar pintado de color blanco brillante y rotulada la capacidad total en litros de agua, así como la razón social de la empresa.

Las protecciones, así como los topes y defensas existentes en el interior de la estación, estarán pintados con franjas diagonales de color amarillo y negro en forma alternada.

Las tuberías se pintarán anticorrosivamente con los colores distintivos reglamentarios que son:

Tabla 11. Colores reglamentarios.

Blanco	Línea de gas líquido
Blanco franjas verdes	Línea de retorno de gas líquido al tanque de almacenamiento
Amarillo	Línea de gas-vapor
Negro	Ductos eléctricos

En la estación se tendrán instalados y distribuidos en lugares apropiados letreros con leyendas como:

Figura 7. Rótulos visibles.

Alarma contra incendio ^α		Interruptores de alarma ^α
Prohibido estacionarse ^α		Puertas de acceso de vehículos y salida de emergencia por ambos lados y en toma siamesa ^α
Prohibido fumar ^α		Áreas de almacenamiento y trasiego ^α
Hidrante ^α		Junto al hidrante ^α
Extintor ^α		Junto al extintor ^α
Peligro Gas Inflamable ^α		Área de almacenamiento, toma de recepción y suministro y en el despachador. ^α
Se prohíbe el paso a vehículos o personas no autorizadas ^α		Áreas de almacenamiento y tomas de recepción. ^α
Se prohíbe encender fuego ^α		Área de almacenamiento y toma de recepción y suministro ^α
Código de colores de las tuberías ^α	Letrero ^α	Zona de almacenamiento. ^α
Salida de emergencia ^α		En ambos lados de las puertas. ^α
Velocidad máxima 10 KPH ^α		Área de circulación ^α
Letreros que indiquen los diferentes pasos de maniobras ^α	Letrero ^α	Toma de recepción y suministro. ^α
Monitor contra incendio ^α	Letrero ^α	Junto al monitor. ^α
Prohibido cargar Gas, si hay personas a bordo del vehículo. ^α	Letrero ^α	Toma de suministro. ^α

• **Proyecto mecánico**

Recipientes de almacenamiento. La estación contará con un recipiente de almacenamiento del tipo intemperie cilíndrico horizontal especial para contener Gas L.P., localizado de tal forma que cumpla con las distancias mínimas reglamentarias. Aún no se cuenta con los datos del tanque de almacenamiento.

El tanque contará con los siguientes accesorios:

- Una válvula de llenado doble check de 32mm.
- Una válvula de relevo de presión de 19mm.
- Una válvula retorno de vapor de 19mm.
- Una válvula check look de 19mm.
- Un medidor magnético.

En la parte inferior el tanque contará con:

- Una salida para gas líquido de 32mm con válvula de exceso de flujo y válvulas de globo.
- Una salida para retorno de gas líquido de 19mm con válvula de exceso de flujo de 19mm y válvula de globo
- Una salida de gas vapor de 19mm con válvula de exceso de flujo y válvula de globo.

Maquinaria. Se utilizará una bomba marca Blackmer, modelo LGL 1.5 con motor eléctrico de 1.5 HP, que está instalada dentro de la zona de protección al tanque de almacenamiento. El motor eléctrico acoplado a la bomba será el apropiado para operar en atmósferas de vapores combustibles y cuenta con interruptor automático de sobrecarga, además se encontrará conectado al sistema general de tierras. La bomba y su motor estarán fijas en una estructura metálica.

Controles manuales. En diversos puntos de la instalación se tiene válvulas de bola de operación manual, para una presión de trabajo de 28kg/cm^2 , las que permanecerán cerradas o abiertas según el sentido de flujo que se requiera.

Controles automáticos. A la descarga de la bomba se cuenta con un control automático de 25mm (1") de diámetro para retorno de gas-líquido excedente al tanque de almacenamiento, este control consiste en una válvula automática; la que actuará por presión diferencial y estará calibrada para una presión de apertura de 5kg/cm^2 (71Lb/in^2).

Controles de medición. Se cuenta con un medidor electrónico para el control de abastecimiento de Gas L.P. a tanques montados permanentemente en vehículos que usan este producto como carburante en motores de combustión interna.

El medidor electrónico contará con un medidor de flujo para suministro de Gas L.P., marca Neptune, tipo 4D LP Gas, con una capacidad de 68 LPM max, con una presión de 28kg/cm^2 . Para la protección del medidor contra daños mecánicos, se cuenta con protecciones consistentes en tubos de acero al carbón C-40 de 104mm de diámetro rellenos de concreto y a una altura de 0.60 metro NPT.

Para protección contra la intemperie, se cuenta con un cobertizo a partir de una estructura de concreto permitiendo la libre circulación de aire.

Antes del medidor se cuenta con una válvula de cierre manual y después de la válvula diferencial se cuenta con una válvula de relevo hidrostática de 13mm ($1/2$ ") de diámetro.

Tuberías y conexiones. Toda la tubería instalada para conducir Gas L.P. serán de acero cédula 80, sin costura con conexiones roscadas de acero forjado para una presión mínima de trabajo de 21kg/cm^2 . En la tubería de gas-líquido y en los tramos en que pueda existir atrapamiento de este entre do válvulas de cierre manual, se tienen instaladas válvulas de relevo hidrostático para una presión de 28.13kg/cm^2 y capacidad de descarga de $22\text{m}^3/\text{min}$. y serán de 13mm ($1/2$ ") de diámetro. La trayectoria de la tubería dentro de la zona de almacenamiento es visible en su totalidad y soportada con soportes metálicos.

Tomas de suministro para carburación. Se cuenta con una sola toma de suministro. La tubería de la toma en su extremo libre de sujeción y protección es de acero al carbón para una presión de trabajo de 140-210kg/cm². La toma de suministro es de 19mm de diámetro, y de su extremo libre al medidor de suministro cuenta con los accesorios siguientes:

- Conector ACME
- Pistola de suministro para una presión de trabajo de 28kg/cm²
- Siete metros de manguera para Gas L.P. con diámetro nominal de 19mm.
- Una válvula de desconexión Pull Away de 19mm doble check.
- Una válvula de relevo hidrostática de 13mm de diámetro.

La conexión de la manguera para la toma y la posición de los vehículos que requieran servicio de carburación está proyectada para que la manguera no presente dobleces bruscos.

Las mangueras para conducir el hidrocarburo, serán especiales para este uso, construidas con hule neopreno y doble malla de acero resistente al calor a la acción del Gas L.P., están diseñadas para una presión de trabajo de 24.61kg/cm² y una presión de ruptura de 140kg/cm².

La toma de suministro contará con soporte metálico en su boca terminal para su mayor protección contra tirones. Junto a la toma se cuenta con cable y pinzas especiales para conectar a tierra los vehículos que requieran el servicio de carburación.

- **Proyecto eléctrico.**

El objetivo de este proyecto es la descripción de un conjunto de requerimientos técnicos para la correcta construcción eléctrica de fuerza y alumbrado que cubre los requisitos de seguridad, minimización de pérdidas eléctricas, operatividad, versatilidad y de nivel de alumbrado necesarios para un funcionamiento confiable y prolongado que, además, cumple con la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2005.

Demanda total requerida. La estación dividirá su carga en dos renglones principales:

2A. Fuerza para operación de la planta con una carga de 746 watts y un factor de demanda de 100%, lo que significa: 2235 watts.

2B. Alumbrado con una carga de 1500 watts y un factor de demanda de 60%, lo que significa: 1500 watts.

Con un total de 3715 watts, con un factor de potencia de .9 y KVA máximos de: 1.828 KVA.

Alimentación. Esta carga está soportada por un transformador de 15 KVA que proporciona el suministro eléctrico a la estación y a diversos locales comerciales ubicados en el mismo predio.

Red interior. El centro de cargas contará en el tablero principal con cinco interruptores. El sistema eléctrico estará constituido por siete circuitos.

Alumbrado exterior a prueba de explosión estará instalado a una techumbre de la isleta de despacho, así como en área de trasiego en postes de 5 metros de altura con un luminario de 250watts, luz mixta.

Áreas peligrosas. De acuerdo con las disposiciones correspondientes se consideran áreas peligrosas a las superficies contenidas junto al tanque de almacenamiento y las zonas de trasiego de Gas L.P., hasta una distancia horizontal de 15 metros a partir del mismo. Por lo anterior, en estos espacios se usarán solamente aparatos y cajas de conexiones a prueba de explosión aislando estas últimas con los sellos correspondientes.

Sistema general de conexiones a tierra. El sistema de tierras tiene como objetivo el proteger de descargas eléctricas a las personas que se encuentren en contacto con estructuras metálicas de la planta en el momento de ocurrir una descarga a tierra por falla de aislamiento. Además, el sistema de tierras cumple con el propósito de disponer de caminos francos de retorno de falla para una operación confiable e inmediata de las protecciones eléctricas. En el plano que se encuentra dentro de los anexos, se señala la disposición de la malla de cables a tierra y los puntos de conexión de varilla Copperweld. En el cálculo se supone que en la máxima resistencia a tierra no rebasa 1Ohm.

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

- **Proyecto contra incendio y seguridad.**

El sistema se compone de cuatro componentes:

Extintores manuales. Como medida de seguridad y como prevención contra incendio se instalarán extintores de polvo químico seco del tipo manual de 9kg de capacidad, cada uno en los siguientes lugares:

- Dos en los servicios sanitarios y oficina.
- Dos en la zona de almacenamiento.
- Dos en la toma de suministro.
- Uno de CO₂ en el tablero eléctrico.

Accesorios de protección. A la entrada de la estación se tendrá instalado un anaquel con suficientes artefactos matachispas, los que serán adaptados a cada uno de los vehículos que tienen acceso a la misma, se contará con un sistema de alarma general a base de una sirena eléctrica, siendo operada ésta solo en caso de emergencia.

Alarma. La alarma a instalar será del tipo sonoro, audible en el interior de la estación, con apoyo visual de confirmación, ambos elementos operan con corriente eléctrica CA127V.

Comunicaciones. Una vez en marcha el sistema contra incendio se procederá a impartir un curso de entrenamiento la personal, que abarque los siguientes temas:

- Posibilidades y limitaciones del sistema.
- Personal nuevo y su integración a los sistemas de seguridad.
- Uso de manuales.

Acciones a ejecutar en caso de siniestro.

- Uso de accesorios de protección.
- Uso de los medios de comunicación.
- Evacuación de personal y desalojo de vehículos.
- Cierre de válvulas estratégicas de gas.
- Corte de electricidad.
- Uso de extintores.

Prohibiciones. Hay ciertas actividades que pueden suponer un riesgo para el personal o la operación realizada en la estación por lo tanto se prohibirá el uso de lo siguiente:

- El uso de fuego para el personal con acceso a la zona de almacenamiento y trasiego.
- Protectores metálicos en las suelas y tacones de zapatos, peines, excepto los de aluminio.
- Ropa de materiales (rayón, seda, entre otros), que puedan producir chispas.
- Toda clase de lámparas de mano a base de combustión y las eléctricas que no sean apropiadas para atmósferas de gas inflamable.

d) Operación y mantenimiento

La estación de Gas L.P. que promueve la empresa SONIGAS, S.A. de C.V. contará con un recipiente de almacenamiento de 5,000 litros capacidad agua, y con una toma de suministro para abastecer a los vehículos particulares.

La operación de la Estación será relativamente simple, ya que en ella no se tendrá ningún proceso de transformación de materiales, ni se llevará a cabo ninguna reacción química. El Gas L.P., sólo pasará de un recipiente a otro.

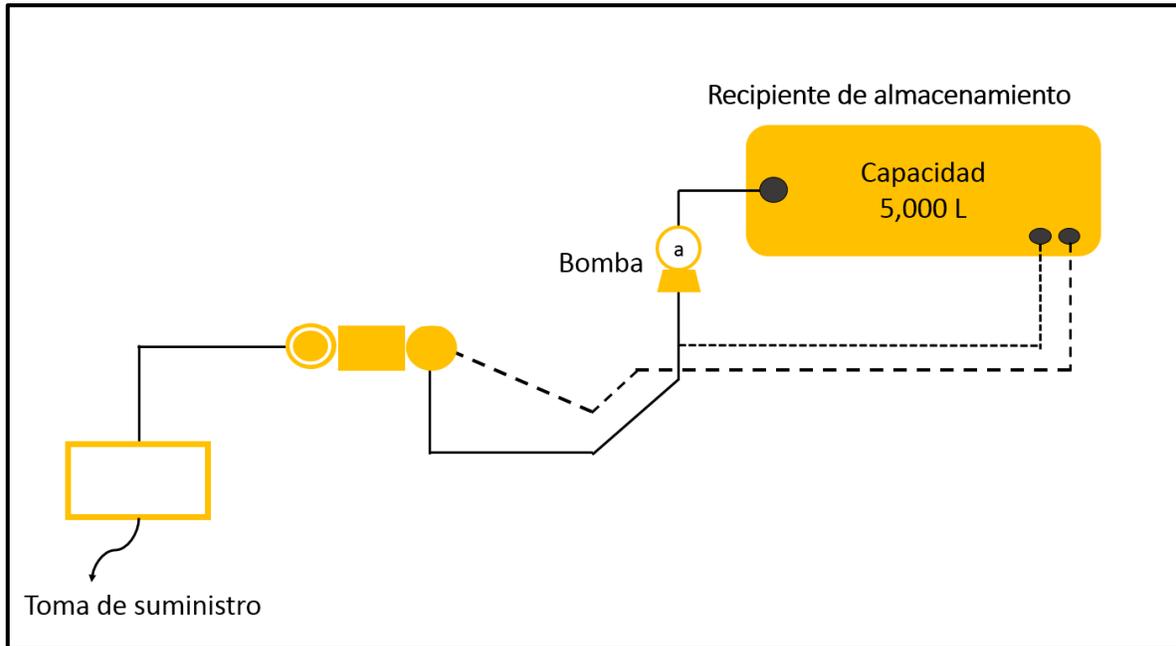
El procedimiento de operación se llevará a cabo de la siguiente manera:

1. La estación de carburación recibirá el gas L.P. mediante auto-tanques requiriendo de un tiempo de 40 minutos para su total descarga. Los auto-tanques contendrán un volumen máximo al 90% de su capacidad.
2. Al inicio del turno el personal encargado revisará el espacio disponible del tanque de almacenamiento.
3. Se deberá indicar al operador del auto-transporte donde deberá estacionarse y verificará que la unidad esté totalmente detenida, con el motor apagado y el freno de estacionamiento colocado.
4. Tomará la lectura en por ciento del contenido, así como de la presión a la que viene.
5. Se colocan las cuñas metálicas, en por lo menos dos de las ruedas para asegurar la inmovilidad del vehículo, también se coloca el cable, con su respectiva pinza, para el aterrizaje de la unidad.
6. Se acoplará la manguera de líquido misma que estará conectada a la tubería de mayor diámetro.
7. Posteriormente se abrirá la válvula de la manguera, así como la de la unidad.
8. Se acoplará la manguera de vapor, que estará conectada a la tubería y se abrirá la válvula tanto de la manguera como de la unidad.
9. Se abrirán las válvulas tanto de líquido como de vapor del tanque de almacenamiento.
10. En la línea del tanque hasta la estación de descarga se deberán abrir las válvulas correspondientes. Se deberá cerciorarse que las válvulas no permanezcan cerradas.
11. El encargado por ningún motivo se retirará del área y periódicamente verificará el contenido restante en el auto-transporte mediante el medidor rotatorio hasta que alcance el valor de cero y en cuanto marque cero, se apagará el motor de la bomba.
12. Se cerrarán las válvulas de líquido de las mangueras, así como del auto-transporte y las retirará de la unidad.
13. Se cerrará la válvula de vapor y se desacoplará todas las líneas.
14. Se colocarán los tapones respectivos en la toma de líquidos y vapor del auto-transporte, así como en las mangueras, las cuales se colocarán en su lugar correspondiente y se retirarán las cuñas metálicas y el cable de aterrizaje.
15. Finalmente, el encargado informará al operador que la unidad ha sido descargada y puede retirarse.

Procedimiento de llenado de vehículos.

1. Los vehículos que utilizan gas como combustible se estacionarán junto a la toma de suministro.
2. El conductor apagará todo sistema de uso eléctrico, se le colocarán cuñas y tierra estática y la manguera de carga al vehículo, se dota de combustible hasta el 85 %, se desconectan los accesorios instalados y se retira la unidad.
3. El principio de operación del equipo de suministro estará basado en el vacío que ejerce el interior del motor mediante los pistones del mismo.
4. El gas contenido en el tanque de suministro del vehículo pasará a través de la manguera de alta presión hasta la válvula interruptora de gas L.P. que en este caso provee el equipo con una válvula de vacío, la cual se abre en el momento que recibe la señal de vacío del mezclador, esto quiere decir que se utiliza la caída de presión relativamente constante para succionar el combustible al carburador desde el encendido hasta su aceleración total.
5. La caída de presión necesaria para abrir la válvula de vacío es de 1.5 pulgadas columna de agua durante el encendido, el vacío estará comunicado al convertidor vaporizador para permitir el flujo de combustible con la máquina apagada el combustible estará sellado fuera del carburador así como dentro del convertidor y de la válvula de vacío, dando un sellado triple para máxima seguridad, esto es mientras el motor no esté funcionando no habrá paso de gas L.P. al mismo, aunque el interruptor esté abierto.
6. El convertidor vaporizador será una combinación de un regulador de dos etapas, recibirá combustible líquido a la presión del tanque y pasará a través de filtro de la válvula de vacío y reduciendo la presión en dos etapas, la primera hasta 2.5 psig. y la segunda a 1.5 pulgadas columna de agua.
7. En el proceso de reducir la presión del flujo ascendente de aproximadamente 180 psi en el tanque a presión de trabajo el gas L.P., que se expande para convertirse en vapor causando congelación durante el proceso físico, para compensar esto y para ayudar en la vaporización, el agua del sistema de enfriamiento de la máquina se hará circular a través de un intercambiador de calor dentro del convertidor vaporizador.
8. Los mezcladores estarán diseñados para operar de acuerdo con los requerimientos de combustible del motor independiente, sea motores de aspiración normal o con sistema de inyección electrónica, ya que las mezclas de carga ligera y carga total se controlarán mediante el mezclador, ya que estos estarán provistos de dos ajustes de mezcla, para las condiciones de vacío y para carga total.
9. Existirán también una variedad en computadoras y adaptadores para las diferentes marcas comerciales de vehículos automotores con sistema de inyección electrónica para proteger el buen funcionamiento del motor de su vehículo.

Figura 8. Diagrama de bloques de las actividades a realizar en el trasiego de Gas L.P., de la empresa SONIGAS S.A. de C.V. en la “Estación de Gas L.P. para Carburación, Villas Nuestra Señora de la Asunción”.



e) Indicar el uso en el sitio seleccionado (industrial, urbano, suburbano, agrícola y/o erial). Describir brevemente los usos predominantes en la zona del proyecto y en los predios colindantes.

Se realizó un análisis en el sitio en línea SIGEIA y de acuerdo con la carta de Uso de Suelo y Vegetación serie VI, 2017 de INEGI, se ubicó al área del proyecto en una zona identificada con uso de suelo tipo de: Asentamientos humanos. El proyecto cuenta con la licencia de uso de suelo otorgada por la Dirección de Obras Públicas y de Desarrollo Urbano del H. Ayuntamiento de la Cd. de Aguascalientes, Aguascalientes, para la construcción de una estación de Gas L.P. para carburación.

La zona de estudio presenta una política de Aprovechamiento por su ubicación en la UAB 43, en la UGA 25 y se ubica dentro de una zona Urbana a consolidar y densificar, del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del municipio de Aguascalientes y del Programa de Ordenamiento Territorial y Plan Municipal de Desarrollo Urbano respectivamente, por lo que el proyecto es compatible a desarrollarse en esta zona.

- **Uso de suelo en las colindancias del proyecto.**

En las colindancias se identificó que el uso de suelo también es de tipo: Asentamientos humanos, y como se mencionó en apartados anteriores, colinda al Oriente, Norte y Sur con terrenos sin actividad considerados baldíos y al Poniente la calle Gerónimo de la Cueva.

Figura 9. Colindancias del predio del proyecto.



Fuente: Google Earth 2021(Digital Globe)

f) Programa de trabajo

Debido a las dimensiones del proyecto, se estima que las etapas de preparación y construcción del sitio tengan una duración de 12 meses, mientras que las etapas de operación y mantenimiento se prevén con una vida útil de 30 años, período que podría prolongarse dependiendo del mantenimiento que se le proporcioné a las instalaciones, la renovación y actualización de autorizaciones, la demanda de combustible en la zona, el cumplimiento de obligaciones y seguimiento de compromisos de carácter regulatorio que hayan establecido las autoridades encargadas de la vigilancia y la regulación del sector hidrocarburos.

Tabla 12. Programa de actividades para las etapas de preparación del sitio y construcción.

Etapa	Actividad	Tiempo (meses)					
		02	04	06	08	10	12
Preparación	- Limpieza del terreno, nivelación y compactación						
	- Transporte de maquinaria, equipo y materiales de construcción						
Construcción	- Albañilería de obra negra						
	- Cimentación de bases de sustentación de acuerdo a las recomendaciones y lineamientos de la memoria técnica descriptiva.						
	- Instalación del proyecto mecánico, eléctrico y sistemas contra incendio.						
	- Obras complementarias y acabados						
	- Vigilancia y supervisión de la construcción						

Tabla 13. Programa de actividades para las etapas de operación, mantenimiento y desmantelamiento del proyecto.

Etapa	Actividad	Tiempo (años)					
		5	10	15	20	25	30
Operación	- Operación básica. Descarga de Gas L.P. de autotank	Permanente (30 años)					
	- Operación básica. Suministro de Gas L.P. a vehículos automotores						
	- Actividades administrativas						
	- Uso de sanitarios						
Mantenimiento	- Limpieza general de las instalaciones	Diario					
	- Revisión general del sistema de seguridad y eléctrico.	Semanal, mensual, semestral, anual					
	- Reemplazo de equipo deteriorado	De acuerdo con el programa de mantenimiento					
	- Revisión del tanque por medio de pruebas ultrasónicas.	Cada diez años (el primero a los 10 y después cada 5 años)					
	- Revisión y reemplazo de accesorios de las tomas de suministro y recepción deteriorados	Semanal y mensual					
Abandono del sitio	- Retiro del recipiente de almacenamiento y equipo de trasiego.	Al finalizar vida útil					
	- Limpieza del predio (retiro de obras, conforme a los lineamientos de la autoridad correspondiente).						

g) Programa de abandono del sitio en el que se defina el destino que se dará a las obras una vez concluida la vida útil del proyecto.

La estimación de la vida útil del proyecto es de 30 años, sin embargo, no es posible indicar el destino que se le dará a las obras antes de cualquier uso que se le pueda llegar a dar al inmueble, se deberá ejecutar un programa de abandono, formulado para ser implementado cuando la vida útil de este haya finalizado.

Programa de abandono

- Con base en el artículo 49 del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental se deberá dar aviso a la autoridad correspondiente de la conclusión del proyecto.
- Presentar su programa calendarizado del desmantelamiento de las instalaciones, que sea aprobado por la unidad competente y que deberá seguir la empresa durante el proceso de abandono del sitio.
- La empresa deberá de cumplir con los lineamientos establecidos para el retiro del tanque de almacenamiento y tuberías de la Estación de Gas L.P., para Carburación.
- En su momento, los residuos generados en el desmantelamiento de la Estación de Gas L.P., para Carburación se deberán manejar conforme la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como en apego a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables en la materia de residuos.
- Finalmente, personal de la empresa presentará ante la autoridad competente, todos los documentos que avalen el sitio por abandonar se encuentran libre de contaminantes, a fin de evitar o reducir al mínimo los efectos negativos que se pudieran haber ocasionado al medio ambiente.

III.2.B) Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como a sus características físicas y químicas.

La naturaleza del proyecto es manejar Gas L.P., que se encontrará almacenado en un recipiente con capacidad de 5,000 litros de agua al 100%. El combustible proviene de plantas de distribución de gas de la empresa SONIGAS S.A. de C. V., por lo que en la siguiente tabla se muestra la hoja de seguridad para el manejo correcto y seguro de Gas L.P.

Tabla 14. Hoja de seguridad de Gas Licuado de Petróleo.

Sección 1. Identificación de la sustancia química peligrosa o mezcla y del proveedor o fabricante			
1.- Nombre de la sustancia química peligrosa o mezcla:		Gas Licuado de Petróleo	
2. Otros medios de identificación:		GLP, Gas L.P.	
3. Uso recomendado de la sustancia química peligrosa o mezcla y restricciones de uso:		Uso: Generación de energía. Restricción de uso1: Cualquier otro diferente a la generación de energía.	
Sección 2. Identificación de los peligros			
Clasificación de la sustancia química peligrosa o mezcla:		Categoría 1, gas inflamable.	
Indicaciones de peligro:		H220. Gas extremadamente inflamable. P202. No manipular antes de haber leído y comprendido todas las precauciones de seguridad. P210. Mantener alejado del calor, superficies calientes, chispas, llamas al descubierto y otras fuentes de ignición. No fumar. P377. Fuga de gas inflamable: no apagar las llamas del gas inflamado si no puede hacerse sin riesgo. P381. En caso de fuga, eliminar todas las fuentes de ignición. P403. Almacenar en un lugar bien ventilado.	
Sección 3. Composición/Información sobre los componentes			
1.- Identidad química de la sustancia.		Mezcla propano- - butano.	
2.- Nombre común, sinónimos de la sustancia química peligrosa o mezcla.		Gas L.P., GLP, Gas Licuado comercial odorizado.	
3.- Impurezas y aditivos que estén a su vez clasificados y que contribuyan a la clasificación de la sustancia.			
Identidad química y la concentración:			
Nombre químico	Número CAS	Concentración	Otros identificadores únicos
Propano	74-98-6	>60% volumen	Número Comunidad Europea 200-827-9
n-Butano	106-97-8	<40% volumen	Número Comunidad Europea 203-448-7
i-butano	75-28-5		Número Comunidad Europea 200-857-2
Sección 4. Primeros auxilios			
1.- Descripción de las lesiones provocadas por GLP en caso de contacto:		2. Síntomas y efectos más importantes, agudos y crónicos:	
-Ojos, -Piel, -Inhalación, -Ingestión		Efectos a la Salud: -Ojos, -Piel, -Inhalación, Ingestión	
Sección 5. Medidas contra incendios			
1.-Medios de extinción apropiados:			
Medios de extinción apropiados: Agua polvo químico seco ABC (90% monofosfato de amonio).		-Agentes de extinción inapropiados: Espuma productos que se forman en la combustión y degradación térmica: monóxido y dióxido de carbono.	

Continúa en la siguiente página.

<p>-Peligros específicos asociados: Extremadamente inflamable: los cilindros o estanques sometidos a altas temperaturas pueden explotar (riesgo de fuego), también es posible que las válvulas cedan el producto salga liberado y se forme una bola de fuego. Riesgo de BLEVE.</p>
<p>Sección 6. Medidas que deben tomarse en caso de derrame o fuga accidentales.</p>
<p>1.-Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia.</p> <p>Precauciones personales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el gas está saliendo del recipiente, evite el contacto con la piel y con los ojos; también evite tocar el envase o sus componentes si no está usando guantes de cuero u otro que sirva para protección contra el frío. • Elimine de usted toda electricidad estática. • Solo entre al lugar de la fuga una vez que haya monitoreado los niveles de oxígeno y que éstos se encuentren en niveles seguros (sobre 21%), en caso contrario, ingresará el personal de emergencia y/o bomberos usando un equipo ERA/SCBA para contener la situación. También monitoree la concentración de gas inflamable y oxígeno para prevenir atmósferas inflamables / explosivas. Estos valores tienen que estar por debajo del 10 % del límite inferior de inflamación / explosión (LEL = 1,9 %). <p>-Equipo de protección. -Procedimiento de emergencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aísle el lugar y evacúe al personal del área hacia un sector previamente establecido. • Eliminar toda fuente de ignición y materiales fáciles de combustionar o inflamar o que sean incompatibles. • El corte de electricidad debe hacerse desde el automático general ubicado en el tablero eléctrico (fuera de la zona en que exista presencia de gas en el ambiente), para evitar que un arco eléctrico pueda generar una explosión. <p>Si el escape se produce en un cilindro de gas licuado (5 kg, 11 kg o 15 kg) que está en posición horizontal, se recomienda devolverlo a su posición vertical. El GLP se encuentra al interior en estado líquido. El volumen del escape será menor si desde la válvula sale gas y no líquido. Si es seguro traslade el recipiente a un lugar ventilado.</p>
<p>2. Precauciones relativas al medio ambiente: No se requieren, ya que ésta sustancia se evapora.</p>
<p>3. Métodos y materiales para la contención y limpieza de derrames o fugas.</p> <p>Medidas de contención: El agua pulverizada es efectiva para bajar las concentraciones de gas licuado y arrastra los vapores a un lugar seguro. Se debe evitar que la nube de vapor traspase la cortina de agua, manteniéndola atrás y abajo (se protege al trabajador del calor radiante en caso de que la nube de gas se encienda).</p>
<p>Sección 7. Manejo y almacenamiento</p>
<p>Precauciones que deben tomar para garantizar un manejo seguro:</p>
<p>-Manipulación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proteja los envases de daño físico. • Sólo use dispositivos y válvulas certificadas. • No manipular sin autorización. <p>No intente rellenar o perforar un cilindro de gas, contactar al proveedor.</p>
<p>2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluida cualquier incompatibilidad.</p> <p>Almacenamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Área bien ventilada, lejos de fuentes de ignición o calor. • No exceder los 42 °C en el almacenamiento. • Segregar de sustancias incompatibles.
<p>Sección 8. Controles de exposición/protección personal</p>
<p>1.- Parámetros de control</p> <p>Sustancias cuyos valores límite de exposición en el ambiente laboral han de controlarse según la NORMA MEXICANA NOM-010-STPS-2014:</p>

Continúa en la siguiente página.

Sección 9. Propiedades físicas y químicas

- 1.- Apariencia (estado físico, color etc.): Color incoloro, estado físico Gas
- 2.- Olor: Tiene un odorizante que le proporciona un olor característico, fuerte y desagradable.
- 3.- Umbral del olor: ND
- 4.- Potencial de hidrógeno pH: NA
- 5.- Punto de fusión/punto de congelación: Propano: -187.6°C Butano: 138.3°C
- 6.- Punto inicial e intervalo de ebullición: Propano: -42.1°C Butano: 0.5°C
- 7.- Temperatura de descomposición: Propano: -650°C (se forma etileno y etano)
- 8.- Velocidad de evaporación: ND.
- 9.- Temperatura de autoignición: Propano: 450 Butano: 287°C
- 10.- Límite superior/inferior de inflamabilidad o explosividad: Propano: 9.5% v/v Butano: 8.5 % v/v Propano: 2.1 % v/v Butano: 1.9% v/v
- 11.- Presión de vapor: A 25 °C Propano: 7.150 mm Hg Butano: 1.820 mm Hg
- 12.- Densidad relativa de vapor: Propano: 1.522 Butano: 2.006 (aire = 1)
- 13.- Densidad relativa de agua: Propano: 0.508 Butano: 0.584 (agua = 1)
- 14.- Solubilidad(es): En agua es escasa. Soluble en alcohol absoluto, éter, cloroformo, benceno y trementina
- 15.- Coeficiente de partición n octano/agua: ND
- 16.- Temperatura de ignición espontánea: Propano: 450 °C Butano: 287°C
- 17.- Temperatura crítica: Propano: 96.81°C Butano: 153.2 °C
- 18.- Viscosidad: NA
- 19.- Peso molecular: 49.7
20. Otros datos relevantes: Temperatura de inflamación: Propano: -104.4 °C Butano: -60 °C
Calor de combustión: Propano: 528.4 cal (volumen cte.).
Calor de combustión: Propano: 553.5 cal (presión cte.).
Poder calorífico superior: Propano: 12.100 Kcal/Kg Butano: 11.800 Kcal/Kg

Sección 10. Estabilidad y reactividad

- 1.- Reactividad: ND
2. Estabilidad química: Estable bajo condiciones normales de uso y de almacenamiento.
3. Posibilidad de reacciones peligrosas: Oxidantes fuertes, comburentes, fuego, explosión
4. Condiciones que deberán evitarse: Temperaturas altas, materiales y sustancias incompatibles, fuentes de ignición.
5. Materiales incompatibles: sustancias corrosivas, comburentes y halógenos, Oxidantes fuertes (cloro, permanganatos, oxígeno, ácidos, álcalis, etc.). Dióxido de cloro ND.
6. Productos de descomposición peligrosa: No se descompone a temperatura ambiente

Sección 11 Información toxicológica

- 1.- Información sobre las vías probables de ingreso: Inhalación
- 2.- Síntomas relacionados con las características físicas, químicas y toxicológicas

	<ul style="list-style-type: none"> -Irritación/corrosión cutánea: Este gas no actúa como irritante. -Lesiones oculares graves/irritación: Este gas no actúa como irritante -Sensibilidad respiratoria o cutánea: No produce este efecto -Mutagenicidad de células reproductoras/ in vitro: No aplica -Carcinogenicidad. No causa cáncer. -Toxicidad reproductiva: Gas no tóxico y nocivo.
--	---

Sección 12. Información sobre ecología

- 1.- Comportamiento.
- 2.- Persistencia y degradabilidad.
- 3.- Potencial de bioacumulación.
- 4.- Movilidad en el suelo.
- 5.- Otros efectos adversos

Continúa en la siguiente página

Sección 13. Información relativa a la eliminación de los productos	
1. Descripción de los residuos e información sobre la manera de manipularlos sin peligro y sus métodos de eliminación, incluida la eliminación de los recipientes contaminados	<p>Disposición de Residuos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No intente eliminar el producto no utilizado o sus residuos. En todo caso regréselo al proveedor para que lo elimine apropiadamente. • Los recipientes vacíos deben manejarse con cuidado por los residuos que contiene. • El producto residual puede incinerarse bajo control si se dispone de un sistema adecuado de quemado. Esta operación debe efectuarse de acuerdo con las normas mexicanas aplicables
Sección 14. Información relativa al transporte	
1.- Clase(s) de peligros en el transporte	Clase 2, Gas Inflamable
2.- Precauciones especiales para el usuario	<ul style="list-style-type: none"> • Estiba y amarra adecuada de los cilindros para evitar su caída durante el transporte. Deben estar en posición vertical y apoyados en su base. • Si se apilan los cilindros unos sobre otros, se deben amarrar en forma independiente a cada una de las corridas. • Cilindros portátiles llenos de 45 kg no se pueden apilar entre sí, pero estos pueden llevar encima un cilindro portátil de 11 ó 15 kg. • El camión debe contar con un carro que permita mover los envases. • No transporte otros combustibles con el GLP.
Sección 15. Información reglamentaria	
1.- Disposiciones específicas sobre seguridad, salud y medio ambiente.	
<p>Leyes, Reglamentos y Normas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La cantidad de reporte del LPG, por inventario o almacenamiento, es de 50,000 kg, de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. • El transporte de Gas L.P. está regido por el “Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos” y por las siguientes normas de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes: 1. Registro y permiso vigente para transporte de materiales peligrosos. 2. El operador deberá contar con licencia vigente para conductores de materiales peligrosos. 3. La unidad deberá estar identificada de acuerdo con la NOM-004-SCT-2-1994. 4. Contar con información para emergencias durante la transportación de acuerdo con la NOM-005-SCT-2-1994. 5. Revisión diaria de la unidad de acuerdo con la NOM-006-SCT-2-1994. 6. Revisión periódica de auto-tanque de acuerdo con la NOM-X59-SCFI-1992 7. Revisión periódica de semirremolques de acuerdo con la NOM-X60-SCFI-1992. 	
Sección 16. Otras informaciones incluidas a las relativas a la preparación y actualización de las hojas de datos de seguridad	
<ul style="list-style-type: none"> • Las instalaciones, equipos, tuberías y accesorios (mangueras, válvulas, dispositivos de seguridad, conexiones, etc.) utilizados para el almacenamiento, manejo y transporte del gas licuado deben diseñarse, fabricarse y construirse de acuerdo con las normas aplicables. • El personal que trabaja con gas licuado debe recibir capacitación y entrenamiento en los procedimientos para su manejo y operación, reafirmandose con simulacros frecuentes. La instalación y mantenimiento de las redes de distribución de gas licuado, cilindros y tanques estacionarios debe ejecutarse solo por personal calificado. 	
Advertencia Sobre Odorizantes	
<ul style="list-style-type: none"> • El gas licuado del petróleo tiene un odorizante para advertir de su presencia. El más común es el Etil mercaptano. La intensidad de su olor puede disminuir debido a la oxidación química, adsorción o absorción. El gas que fuga de recipientes y ductos subterráneos puede perder su odorización al filtrarse a través de ciertos tipos de suelo. La intensidad del olor puede reducirse después de un largo período de almacenamiento. 	

NOM-018-STPS-2015

III.3.C) Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo.

Considerando la naturaleza del proyecto, y la contratación de 6 personas en la etapa de preparación del sitio y construcción, así como 3 personas en la operación, los residuos a generar, previstos para las diferentes etapas del proyecto son:

Tabla 15. Identificación de emisiones, descargas y residuos a generarse en las etapas de preparación del sitio y construcción

Clasificación de emisiones, descargas y residuos	Lugar de generación	Cantidad generada*	Manejo y medidas de control
Sólidos urbanos (RSU) Restos de alimentos, empaques de aluminio, latas, plásticos y papel.	Predio del proyecto	5.94 Kg/día 142.5Kg/mes	Establecer un convenio con el Sistema de Limpia Municipal, para la recolección de los residuos sólidos urbanos. Por otra parte, al interior de las áreas de trabajo se instalarán contenedores para el almacenamiento temporal de los residuos, hasta que sean recolectados y dispuestos a sitios designados por las autoridades municipales de Aguascalientes
Residuos de manejo especial (RME) Escombro	Áreas de construcción	Sin datos	Deberán ser separados, en áreas definidas para éste tipo de residuos (RME), con la finalidad de que puedan ser reciclados como sacos, varilla, alambre y clavos. Posteriormente se depositarán en sitios autorizados por el municipio, esta actividad será responsabilidad de la empresa contratista.
Residuos peligrosos (RPE) Costras de pintura a base de aceite, solventes, solidos impregnados de aceite lubricante.			Únicamente se contempla la generación de RPE en el supuesto que se requiera mantenimiento de la maquinaria de construcción: cambio de aceite u otra actividad que implique la generación de estopas impregnadas con aceite, grasa o cualquier tipo de lubricante, a pesar de ser actividades que no serán permitidas, en este caso, le confiere el manejo y disposición final a la empresa contratista.
Aguas residuales Generadas por parte de los trabajadores de la obra	Casetas sanitarias	Sin datos	La empresa contratada para proporcionar la caseta sanitaria, será la responsable de la limpieza y disposición final de las descargas que se generen.
Emisiones a la atmósfera Generación de polvos por movimiento de tierras, uso de maquinaria de combustión interna.	Predio del proyecto	Sin datos	Se implementarán medidas para controlar la generación de tolvaneras, evitar la dispersión de material pétreo. Se solicitará al contratista, el mantenimiento a su equipo y maquinaria, que garanticen niveles permitidos de emisiones.

Fuente: Indicadores básicos del desempeño ambiental de México: generación de residuos sólidos urbanos: 0.99 Kg/empleado/día laboral.

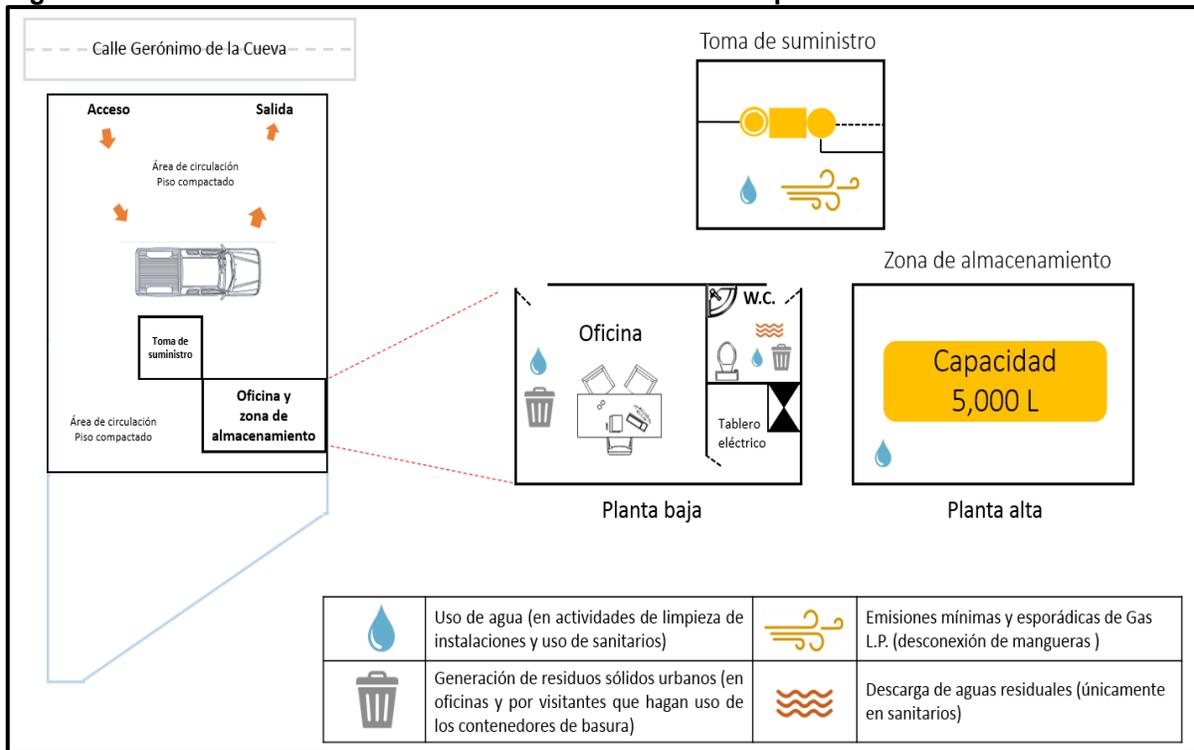
Tabla 16. Identificación de emisiones, descargas y residuos a generarse en las etapas de operación y mantenimiento.

Clasificación del residuos	Lugar de generación	Cantidad generada*	Manejo y medidas de control
Sólido urbano Envolturas de alimentos, envases pet, envases platicos, papel higiénico, restos de comida	Estación de Gas L.P. (zonas de circulación, oficina y sanitarios)	2.97 Kg/día 71.28 Kg/mes	Se instalarán contenedores, rotulados según el tipo de residuo (orgánico e inorgánico) y colocados en sitios estratégicos dentro del predio de la empresa para no irrumpir el área de trabajo, posteriormente serán dispuestos al servicio de limpia del municipio de Aguascalientes para evitar la contaminación de las zonas cercanas o proliferación de fauna nociva. Se sugerirá la separación de éstos residuos y lograr que sean aprovechados a través de su reutilización o reciclaje.
Residuos de manejo especial	--	Sin datos	No se prevé la generación de este tipo de residuos.
Residuos peligrosos Natas de pinturas	Mantenimiento de la Estación	Sin datos	Se prevé que en las actividades de mantenimiento se generen cantidades mínimas de este tipo de residuos, mismos que serán dispuestos en sitios autorizados por la empresa contratista encargada del mantenimiento.
Aguas residuales Serán generadas por el uso del sanitario	Sanitario	7.5 lts/día 180 lts/mes	Se estima que por el uso del sanitario, se generarán aguas residuales, que serán descargadas al colector municipal de Aguascalientes, por lo que se cuidará el no verter los materiales listados en la NOM-002-SEMARNAT-1996, así como respetar los límites permisibles.
Emisiones a la atmósfera Se prevén emisiones esporádicas por la desconexión de las mangueras del equipo de trasiego	Toma de carburación	No cuantificable	Con el mantenimiento al equipo de trasiego, se disminuirán las emisiones esporádicas que se puedan generar y por estar en espacio abierto la ventilación asegura la dispersión inmediata.

Fuente: Indicadores básicos del desempeño ambiental de México: generación de residuos sólidos urbanos: 0.99 Kg/empleado/día laboral (24); generación de aguas residuales: 2.5 litros/empleado/día laboral (24)

En la siguiente figura, se observan las áreas de generación de residuos dentro de la Estación de Gas L.P. para Carburación.

Figura 10. Generación de residuos en las instalaciones de la planta.



III.4.D) Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el Área de Influencia del Proyecto.

a) Representación gráfica del Área de Influencia.

Figura 11. Área de influencia delimitada para el proyecto.



Fuente: Google Earth 2021(Digital Globe)

b) Justificación del Área de Influencia. Los criterios y argumentos técnicos, jurídicos y/o administrativos que no sólo justifiquen, sino también evidencien la delimitación y las dimensiones del área delimitada.

El Área de Influencia (AI) es considerada como el espacio físico que será impactado ya sea de forma negativa o positiva por el desarrollo del proyecto, en el cual se llevarán a cabo las interacciones entre el proyecto y las condiciones biofísicas y socioeconómicas. Para este estudio el AI es delimitado por los componentes de riesgo del Gas L.P., ya que la Guía de respuesta en caso de emergencia 2016, publicada por la Asociación Nacional de la Industria Química y la SCT menciona como referencia un radio de 140 metros, como la distancia de respuesta a emergencia en caso de una BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion) para una capacidad de 5,000 litros.

c) Identificación de los atributos ambientales. Descripción y distribución de los principales componentes ambientales (bióticos y abióticos) identificados en el AI.

Se presentará la descripción de los componentes ambientales en el área del proyecto y de Influencia.

- **COMPONENTES ABIÓTICOS**

Clima

De acuerdo a la clasificación de Köppen, modificada por García (1973), es Semiseco-templado, con un verano cálido y valores de temperatura media anual entre los 16° y 18°C. La temperatura media del mes más frío del año oscila entre los -3 y los 18°C y la temperatura media del mes más cálido es mayor de los 18°C.

Precipitación

El periodo de lluvias corresponde al verano, en otras estaciones del año las lluvias que se registran son de baja intensidad La lluvia media anual oscila entre los 500 y los 600mm. La máxima ocurrencia de lluvias oscila entre los 110 y 120mm, registrándose en el mes de junio, la mínima se presenta en el mes de marzo con un rango menor de 5mm.

Fisiografía

La mayor parte de la Cd. de Aguascalientes se localiza en la provincia fisiográfica Mesa del Centro, en la provincia Llanuras de Ojuelos-Aguascalientes; se caracteriza por presentar extensas llanuras situadas entre los 2,000-2,500msnm. de piso consolidado y cubierto solo por una capa sómera de aluviones. Asimismo, pertenece parcialmente a la provincia fisiográfica del Eje Neovolcánico al suroeste, en la subprovincia Altos de Jalisco, que es una masa de rocas volcánicas de todos los tipos, acumulada en innumerables y sucesivos episodios volcánicos. El sistema de toposformas predominante en la región es la llanura desértica de piso rocoso o cementado, seguido en menor proporción de lomerío de aluvión antiguo en la zona suroeste y lomerío con cañadas al este de la ciudad.

Suelo

La mayor parte de la Cd. de Aguascalientes se asienta sobre rocas sedimentarias clásticas. En la parte sur de la ciudad se encuentran pequeñas áreas de suelo geológico de tipo residual que son originados por meteorización, no son transportados como sedimentos, éstos se acumulan en el sitio en que se van formando, de secuencias areniscas y conglomerados que tienden a formar texturas gruesas sumamente permeables, pueden llegar a ser profundos alcanzando valores máximos de hasta 2.5 metros y son identificados debido al color pardo amarillento.

Hidrografía

El río San Pedro o Aguascalientes es el afluente más importante de la entidad. Su expansión va del municipio de Zacatecas en la Sierra de Barranca Milpillas y atraviesa el estado de norte a sur discurriendo al occidente de la capital para unirse al río Verde, afluente del río Santiago, y se le unen los ríos Pabellón, Santiago, Chicalote, Morcinique, San Francisco, entre otros, contando con una longitud de 161.20km.

Dentro del municipio de Aguascalientes los afluentes principales del río san Pedro son (de norte a sur): el río Chicalote, los arroyos El Molino, La Hacienda-San Nicolás, Los Arellano, El Cedazo, Morcinique, San Francisco, y Salto de Montoro. Todas estas corrientes fluviales son consideradas de tipo intermitente, aunque el río San Pedro presenta, un pequeño flujo de agua en la mayor parte del año debido a las descargas de aguas residuales (tratadas y sin tratar) y a los escurrimientos de excesos de riego agrícola.

Acuíferos

En los límites del municipio de Aguascalientes, se encuentran cinco acuíferos, de los cuales el principal en extensión es el del Valle de Aguascalientes. El acuífero se localiza en la Región Hidrológica No. 12 Lerma-Chapala-Santiago, Subregión Hidrológica Alto Santiago, en la subregión Alto Santiago, cuenca del río Verde Grande. El acuífero del Valle de Aguascalientes es uno de los acuíferos más sobre explotados del país y esto ha traído como consecuencia un acelerado abatimiento del mismo.

Tabla 17. Fenómenos de origen geológico.

Fenómenos de origen geológico en el Área de influencia					
Fenómeno	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo
Fallas y fracturas					
Sismos					
Tsunamis o maremotos					
Vulcanismo					
Deslizamientos					
Derrumbes					
Susceptibilidad de inestabilidad de laderas					
Erosión					

Tabla 18. Fenómenos de origen hidrológico.

Fenómenos de origen hidrológico en el Área de Influencia					
Fenómeno	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo
Ciclones, huracanes					
Tormentas eléctricas					
Sequías					
Temperaturas máximas extremas					
Vientos fuertes					
Inundaciones					
Masa de aire, heladas y granizo					
Masa de aire, frentes y nevadas					

De los fenómenos de origen hidrológico que obtuvieron un valor medio de peligro fueron las inundaciones, que son causados por lluvias torrenciales, debido a las pendientes orienteponiente, la pavimentación de calles y la gran escasez de plantas y árboles que retengan el suelo y propicien la recarga a los mantos acuíferos, provocando serios problemas de inundaciones en las zonas bajas de la ciudad, así como incremento de la temperatura por la falta de suficiente cubierta vegetal en el núcleo urbano.

- **COMPONENTES BIÓTICOS**

Uso de suelo y vegetación

Se realizó la georreferenciación del área de estudio, utilizando las herramientas del sitio en línea SIGEIA y la Serie Forestal VI de INEGI, registrando el uso de suelo en el predio del proyecto y el área de influencia como: Asentamientos Humanos.

Flora

El predio se encuentra en desuso, por lo que, durante la visita realizada al mismo, se registraron pocas plantas como: herbáceas dentro de las cuales predominaban las gramíneas (Poaceae) y algunas otras especies que comúnmente se conocen como malezas.

Tabla 19. Flora identificada en la superficie del predio.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Forma de crecimiento	NOM-059-SEMARNAT-2010
Fabaceae	<i>Acacia farnesiana</i>	Huizache	Arbustiva	No
Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i>	Higuerilla	Arbustiva	No
Sapindaceae	<i>Dodonaea viscosa</i>	Chapulixtle	Arbustiva	No

En el área de influencia se pueden encontrar terrenos de propiedad privada, por lo que la observación e identificación de flora dentro de esta área se torna complicado por esta razón se recurre a observaciones en la vía pública e información bibliográfica de la región para elaborar un listado de las especies potenciales a encontrarse (Tabla 20).

Igualmente, el área de estudio se encuentra inmersa dentro de una zona urbana, sin embargo, se puede encontrar una parte del arroyo de San Nicolás dentro del Área de Influencia.

Tabla 20. Flora registrada en el Área de Influencia.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Forma de crecimiento	NOM-059-SEMARNAT-2010
Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i>	Higuerilla	Arbustiva	No
Fabaceae	<i>Acacia sp.</i>	Huizache	Arbustiva	No
Bignoniaceae	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Jacaranda	Arbórea	No
Arecaceae	<i>Washingtonia sp.</i>	Palma	Arbórea	No
Pinaceae	<i>Pinus sp.</i>	Pino teocote	Arbórea	No
Anacardiaceae	<i>Schinus molle</i>	Pirul	Arbórea	No
Cupressaceae	<i>Cupressus sp.</i>	Ciprés común	Arbórea	No
Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea sp.</i>	Bugambilia	Arbustiva	No
Oleaceae	<i>Fraxinus sp.</i>	Fresno	Arbórea	No
Moraceae	<i>Ficus benjamina</i>	Ficus	Arbórea	No

Fauna

Debido a que el predio arrendado se encontraba en condiciones de perturbación y el AI comprende en su mayoría la zona urbana, las especies de fauna que podrían observarse se presentan en las siguientes tablas:

Tabla 21. Fauna identificada en el Área de Influencia.

Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
Columbidae	<i>Columbina inca</i>	Tortolita mexicana	No
Columbidae	<i>Zenaida asiática</i>	Paloma alas blancas	No
Columbidae	<i>Zenaida macroura</i>	Huilota común	No
Corvidae	<i>Corvus corax</i>	Cuervo	No
Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	No
Mimidae	<i>Toxostoma curvirostre</i>	Cuicacoche piquicurvo	No
Accipitridae	<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguililla colirroja	No
Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Aura	No
Strigidae	<i>Bubo virginianus</i>	Búho común	A
Strigidae	<i>Strix occidentalis</i>	Búho moteado	A
Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo	No
Accipitridae	<i>Parabuteo uncinatus</i>	Halcón de Harris	Pr
Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	Lechuza de campanario	No
Charadriidae	<i>Charadrius vociferus</i>	Tildio	No

Cabe destacar que la zona inmersa dentro del Área de Influencia del arroyo San Nicolás puede influenciar en la presencia de fauna que no es observada a simple vista, dependerá de la estación y el grado de perturbación de la zona.

Tabla 22. Fauna que podría localizarse dentro del Área de Influencia.

Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNART-2010
Mamíferos			
Dasypodidae	<i>Dasypus nomencinctus</i>	Armadillo	No
Procyonidae	<i>Bassariscus astutus</i>	Cacomixtle	A
Mustelidae	<i>Mustela frenata</i>	Comadreja	No
Leporidae	<i>Sylvilagus audubonii</i>	Conejo cola blanca	No
Leporidae	<i>Lepus californicus</i>	Liebre cola negra	No
Procyonidae	<i>Procyon lotor</i>	Mapache	No
Phyllostomidae	<i>Desmodus rotundus</i>	Murciélago vampiro	No
Cricetidae	<i>Neotoma albigula</i>	Rata magueyera	No
Sciuridae	<i>Spermophilus variegatus</i>	Techalote	No
Mustelidae	<i>Taxidea taxus</i>	Tejón	A
Mephitidae	<i>Mephitis macroura</i>	Zorillo	No
Anfibios			
Hylidae	<i>Smilisca dentata</i>	Rana de madriguera	A
Ranidae	<i>Litobathes chiricahuensis</i>	Rana	A
Ranidae	<i>Litobathes montezumae</i>	Rana común	Pr
Hylidae	<i>Hyla eximia</i>	Ranita verde	Pr
Scaphiopodidae	<i>Spea multiplicata</i>	Sapo	No
Reptiles			
Colubridae	<i>Pituophis catenifer</i>	Alicante	No
Dactyloidae	<i>Anolis nebolosus</i>	Culebra de agua	No
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus spp.</i>	Lagartija común	No
Phrynosomatidae	<i>Phrynosoma orviculare</i>	Camaleón falso	No
Viperidae	<i>Crotalus spp.</i>	Serpiente de cascabel	Pr
Colubridae	<i>Masticophis mentoverius</i>	Víbora chirrionera	No

- COMPONENTES SOCIALES**

En la identificación de los componentes inmersos en el Área de Influencia se emplean herramientas en línea como Espacio y Datos de México e Inventario Nacional de Viviendas 2016, Principales resultados por localidad (ITER) del Censo de Población y Vivienda 2010, todos del INEGI, de los que se obtiene un polígono previamente establecido, indicado como entorno urbano donde está inmersa el área de influencia.

Obteniendo lo siguiente:

La población reportada para la zona de estudio es la siguiente:

Tabla 23. Población.

POBLACIÓN	
De 0 a 14 años	528
De 15 a 29 años	260
De 30 a 59 años	453
De 60 y más años	4
Con discapacidad	40
TOTAL	832

Fecha de actualización 2010, 2012, 2015.

Esta población cuenta con las siguientes características de vivienda y servicios:

Tabla 24. Características de las viviendas.

Viviendas	
Particulares	436
Habitadas	366
Particulares habitadas	366
Particulares no habitadas	70
Características de las viviendas particulares habitadas 2010	
Con recubrimiento de piso	315
Con energía eléctrica	315
Con agua entubada	316
Con drenaje	316
Con servicio sanitario	316
Con 3 o más ocupantes por cuarto	12

Fecha de actualización 2010, 2012, 2015.

Características del entorno urbano:

Tabla 25. Tipos de servicios con los que cuentan las manzanas inmersas en el AI.

Manzanas con	En todas las vialidades	En alguna vialidad	En ninguna vialidad	No especificado
Recubrimiento de calle	7	0	0	0
Banqueta	7	0	0	0
Guarnición	7	0	0	0
Árboles o palmeras	1	5	1	0
Rampa para la silla de ruedas	6	1	0	0
Alumbrado público	6	1	0	0
Letrero con nombre de la calle	5	2	0	0

Continúa en la siguiente página.

Teléfono público	0	3	4	0
Restricción del paso a peatones	7	0	No aplica	No aplica
Restricción del paso a automóviles	7	0	No aplica	No aplica
Puesto semifijo	0	0	7	0
Puesto ambulante	0	1	6	0

Fecha de actualización 2010, 2012, 2015.

Población Indígena.

En el municipio de Aguascalientes se ha observado que el 90% de la población se concentra en zonas urbanas mientras que, más del 80 % de las localidades rurales cuenta con cerca de 100 habitantes, concentrando sólo el 17 % de la población rural.

Conforme al Censo de Población y Vivienda 2010 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en el estado de Aguascalientes hay una población de 2 mil 436 personas, de cinco años y más, que hablan alguna lengua indígena, lo que representa el 0.22 por ciento de un total de 1 millón 59 mil 407 personas que residen en la entidad, mayores de cinco años.

- **COMPONENTES ECONÓMICOS**

En el estado de Aguascalientes, existen 47,449 unidades económicas, que ocupan a 269,467 personas. El 92% son micro y representan el 37% de los ocupados; el 6% son pequeñas y el 1% son medianas, que ocupan al 19 y 16% respectivamente de la planta laboral del Estado. El 28% de los ocupados se concentra en las empresas de mayor tamaño en la entidad, las cuales apenas representan el 0.3% de las unidades económicas en operación. De acuerdo a su ubicación más del 86% se localiza en la zona conurbada de la capital del Estado (Aguascalientes, Jesús María y San Francisco de los Romo), destaca el 10.2% de las empresas localizadas en los tres municipios con más auge en los últimos años, Calvillo, Pabellón y Rincón de Romos.

Dentro del Área de Influencia se pueden encontrar 22 instalaciones económicas, dónde el comercio al por menor y los establecimientos de servicios fueron los más predominantes, seguidos de los establecimientos pertenecientes a la rama de industrias manufactureras y por último a la construcción.

Índice de rezago social

El Índice de Rezago Social construido por el CONEVAL (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social), es una medida ponderada que resume cuatro indicadores de carencias sociales (educación, salud, servicios básicos y espacios en la vivienda) en un solo índice que tiene como finalidad ordenar a las unidades de observación según sus carencias sociales.

La estimación de este Índice tiene como fuente de información la base de datos “Principales Resultados por Localidad, 2005” del II Censo de Población y Vivienda (ITER 2005) y fue elaborada bajo la técnica estadística de componentes principales, que permite resumir en un indicador agregado las diferentes dimensiones del fenómeno en estudio. El rezago social se calculó a tres niveles de agregación geográfica: estatal, municipal y localidad.

Los resultados de la estimación del índice de rezago social se presentan en cinco estratos. Los cinco estratos en que se distribuye el índice son: muy bajo, bajo, medio, alto y muy alto rezago social. Ubicando al Área de Influencia en un índice de rezago muy bajo.

d) Funcionalidad. La importancia y/o relevancia de los servicios ambientales o sociales que ofrecen los componentes ambientales identificados en el Área de Influencia.

Una vez realizada la descripción de los componentes inmersos en el Área de Influencia, se puede observar la importancia del proyecto recae en el factor socioeconómico debido a que la Estación de Gas L.P. para carburación se encuentra sobre un uso de suelo de Asentamientos humanos.

La ubicación dónde se encontrará la futura estación también es un factor importante a resaltar, ya que se encuentra cerca de la vialidad conocida como Avenida Siglo XXI, también, se encuentra la calle Gerónimo de la Cueva, que tiene una amplia extensión. También dentro del área de influencia no se encuentran establecimientos que brinden el suministro de Gas L.P., por lo que la instalación del proyecto contribuiría al sector comercial de la zona.

e) Diagnóstico ambiental: análisis de las condiciones ambientales del Área de Influencia.

De los resultados obtenidos en la descripción de los componentes abióticos, se observó que los riesgos naturales no representan un peligro importante debido a que registraron valores de bajo a muy bajo, sin embargo, los factores sequía e inundación que se registraron con un nivel medio de peligro, sin embargo, esto se debe a que las temporadas suelen ser muy marcadas en el municipio de Aguascalientes.

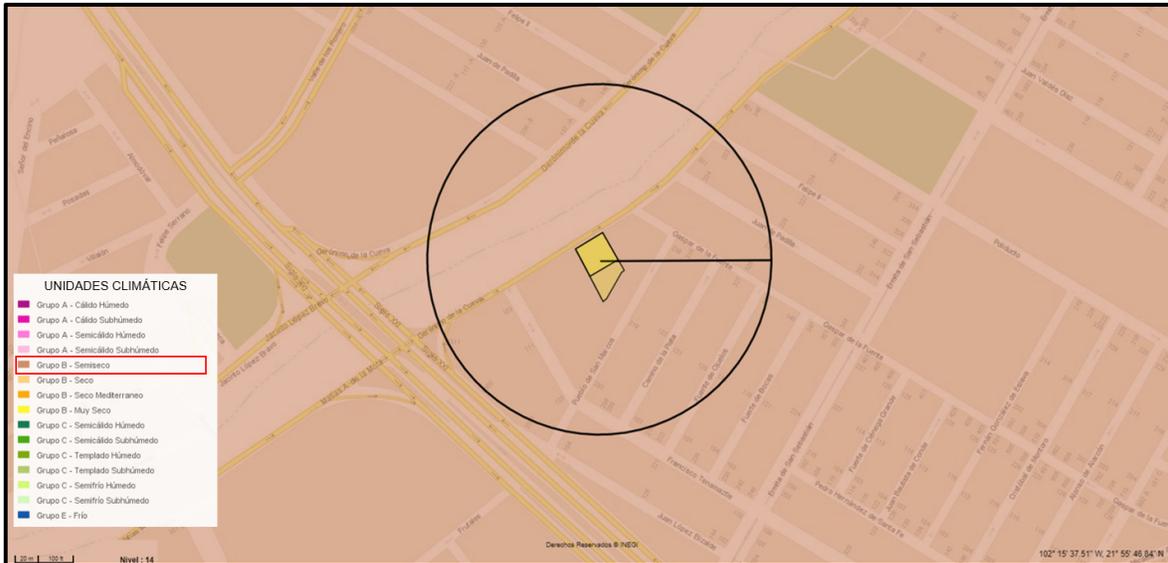
No se reportaron especies de flora y fauna que se encuentren bajo algún estatus de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

En las primeras etapas (preparación del sitio y construcción) se presentarán la mayor cantidad de impactos ambientales negativos, sin embargo, estos serán temporales y de manera puntual. Y al encontrarse sobre un área clasificada como zona urbana, la instalación y operación de la estación serán compatibles con las actividades que ya se desarrollan en la zona, además, las modificaciones al paisaje se darán a nivel local y temporal.

Por lo que se concluye que, la instalación de la estación se considera técnicamente correcta al no haber actividades en sus colindancias que afecten o presenten un riesgo al desarrollo del proyecto o éste a sus alrededores.

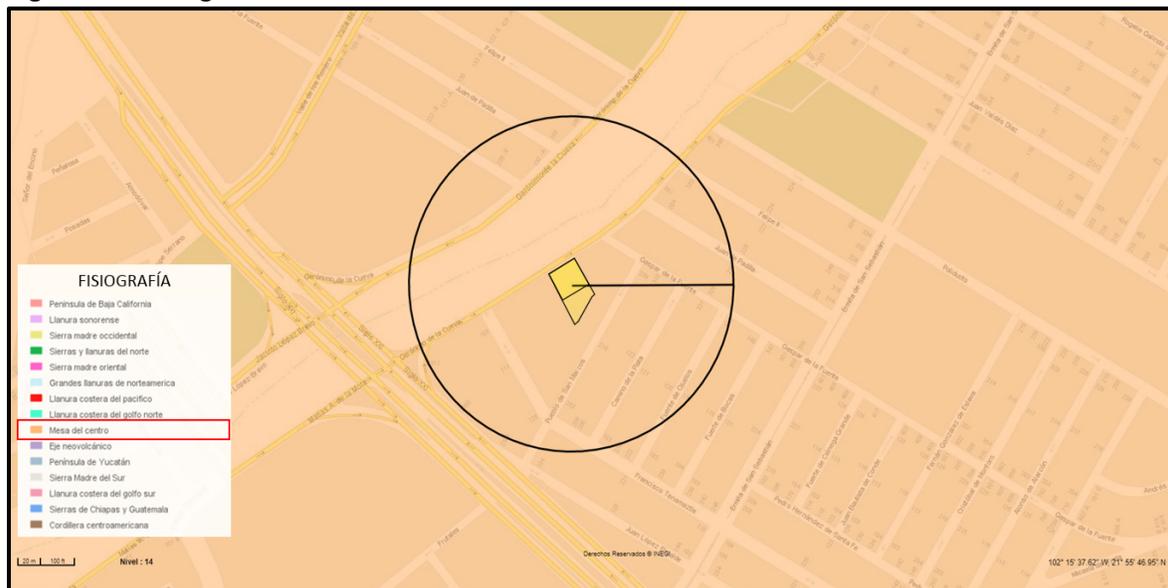
f) Mapas, esquemas del área del proyecto y de influencia.

Figura 12. Tipo de clima en el Área de Influencia.



Fuente: INEGI, 2021

Figura 13. Fisiografía en el Área de Influencia.



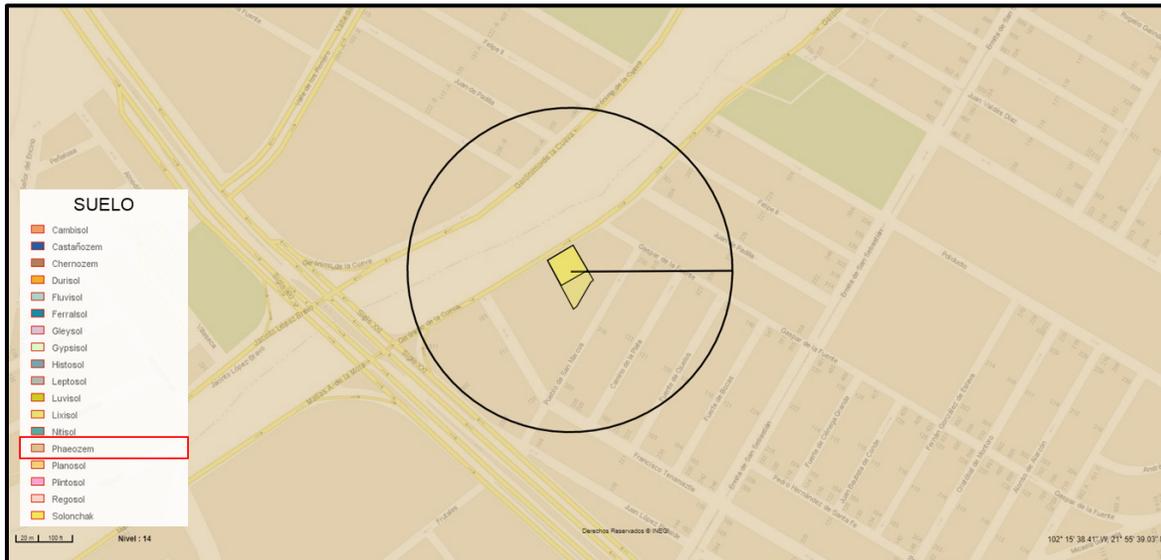
Fuente: INEGI, 2021

Figura 14. Sistema de topoformas en el Área de Influencia.



Fuente: INEGI, 2021

Figura 15. Tipo de suelo en el Área de Influencia.



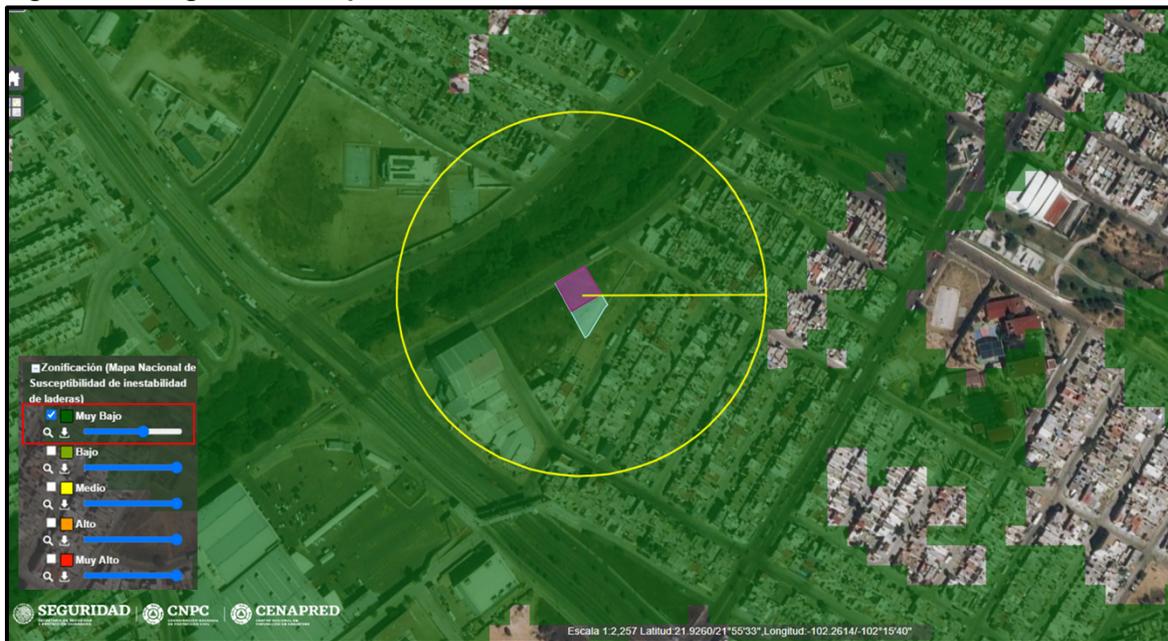
Fuente: INEGI, 2021

Figura 16. Peligro de sismos en el Área de Influencia.



Fuente: CENAPRED, 2021.

Figura 17. Peligro de susceptibilidad de laderas en el Área de Influencia.



Fuente: CENAPRED, 2021.

Figura 18. Peligro de sequía en el Área de Influencia.



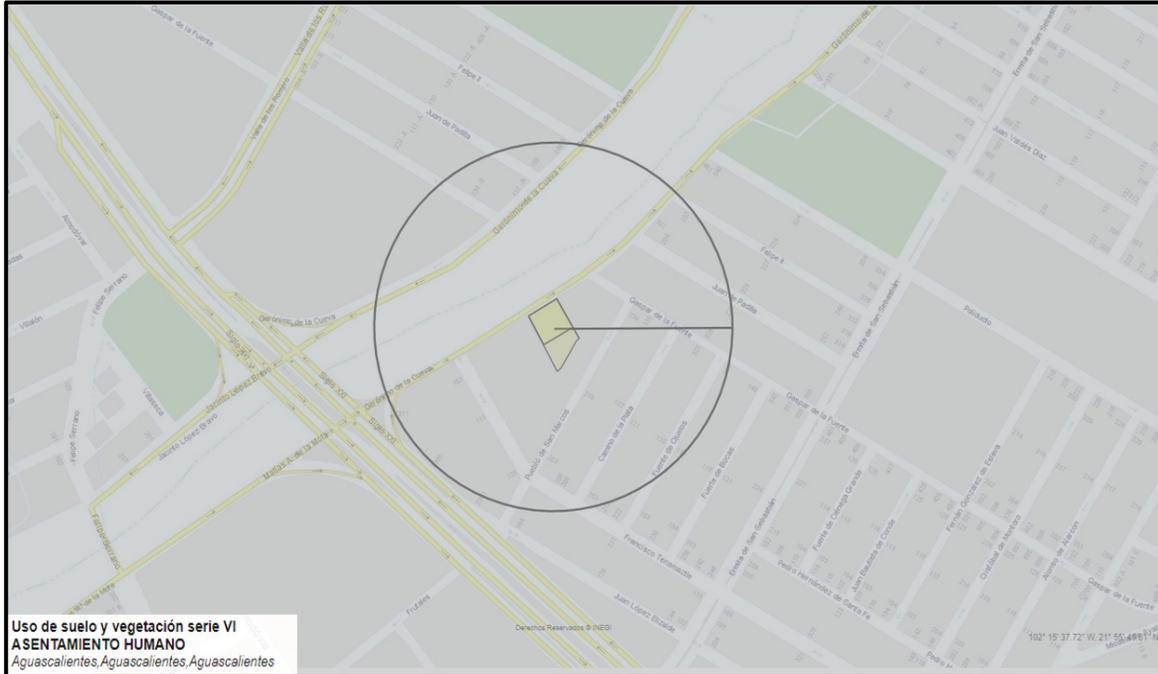
Fuente: CENAPRED, 2021.

Figura 19. Peligro de Inundación en el Área de Influencia.



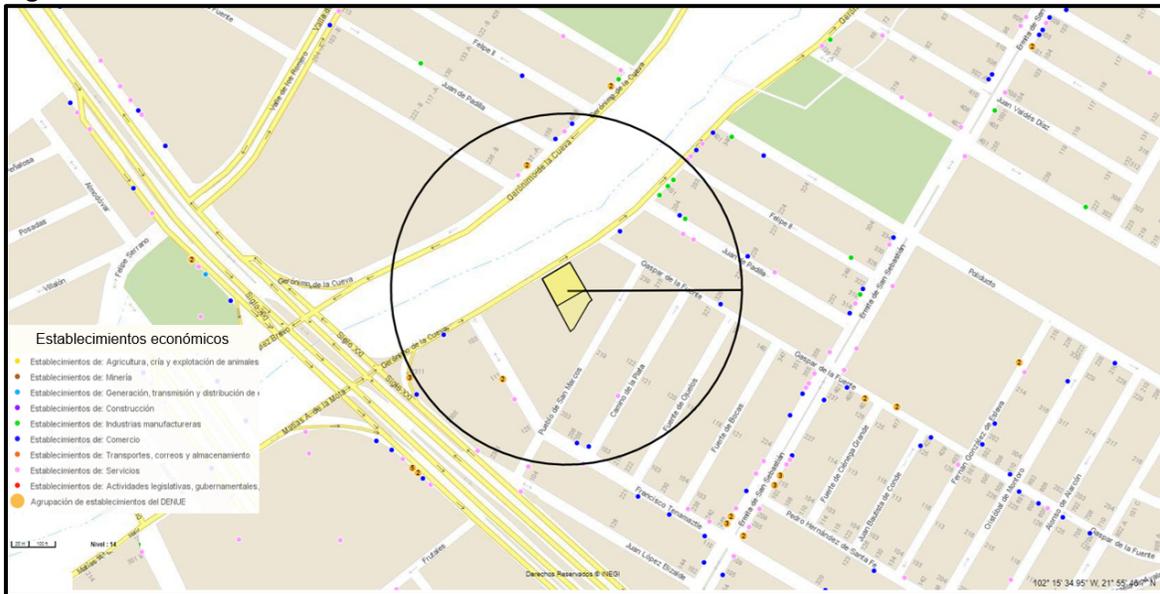
Fuente: CENAPRED, 2021.

Figura 20. Uso de suelo y vegetación en el Área de Influencia.



Fuente: INEGI, 2021

Figura 21. Establecimientos económicos inmersos en el Área de Influencia.



Fuente: INEGI, 2021

Figura 22. Índice de rezago social en el Área de Influencia.



Fuente: INEGI, 2021.

E) IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.

En este apartado se identifican, caracterizan y evalúan los Impactos Ambientales Potenciales que pueden ser provocados por las actividades del proyecto a desarrollar en el municipio de Aguascalientes.

a) Método para evaluar los impactos ambientales.

Para el proyecto en particular se utilizó la siguiente metodología: Identificación de Impactos Ambientales Potenciales, a partir de la interacción “proyecto-entorno” (Gómez Orea, 2003) se creó una Matriz de Interacción, del tipo “Leopold” modificada.

Evaluación de Impactos Ambientales potenciales: Valor de Importancia (Fernández-Vitora, 1993).

60

b) Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales.

Para la identificación de los Impactos Ambientales Potenciales que pueden generarse por las actividades previstas en el proyecto, se utilizó la Matriz de Interacción, siendo éste un método ampliamente usado en los procesos de evaluación de Impacto ambiental (Gómez Orea, 2003). Esta metodología permite comparar los componentes bióticos, abióticos y socioeconómicos con las actividades del proyecto y del punto de intersección resulta un Impacto Ambiental Potencial.

En la Matriz de Interacción se identifican los Impactos Ambientales Potenciales a generarse por las actividades en las diferentes etapas del proyecto. En el eje de las equis (X) se identifican las actividades y en el eje de las abscisas (Y) los componentes e indicadores de impacto que a continuación se describen. En el cruce de los dos ejes se identifica el impacto ambiental de acuerdo con la influencia sobre el componente ambiental, cómo se muestra a continuación.

N: para interacciones negativas (rojo).

P: para interacciones positivas (verde).

Espacio en blanco: no hay una interacción.

Posterior a la identificación de la posible afectación ambiental o el beneficio que puede ocasionar el proyecto, se procede a describir cada uno de los Impactos Ambientales Potenciales, de las etapas de preparación y/o construcción, operación y mantenimiento del sitio. Cabe mencionar que por la naturaleza del proyecto no se evaluará la etapa de abandono. No obstante, en el inciso f del apartado III.1, se ha descrito un programa de abandono que el promovente en su debido momento deberá seguir para llevar a cabo el cumplimiento de la normatividad aplicable.

Indicadores de Impacto Ambiental

Factor Ambiental (Agua)

- Cantidad de agua disponible en cuerpos de agua superficiales y/o subterráneos.
- Concentración de contaminantes en el agua.
- Modificación de escorrentías.

Factor ambiental (Suelo)

- Superficie afectada (m²) por movimiento de tierras.
- Calidad general del suelo.
- Compactación del terreno en relación a las condiciones naturales.
- Compatibilidad de uso de suelo.

61

Factor ambiental (Atmósfera)

- Calidad perceptible del aire.
- Población afectada por niveles sonoros diurnos y nocturnos perjudiciales.

Factor ambiental (Flora y fauna silvestres)

- Número de ejemplares y especies de flora y fauna nativas.
- Disminución de las probabilidades de reproducción, alimentación y hábitat de la fauna.

Factor ambiental (Paisaje)

- Porcentaje de modificación de las propiedades del paisaje (calidad, visibilidad y fragilidad).

Factor ambiental (socioeconómico)

- Cambios demográficos.
- Infraestructura y servicios.
- Economía e ingreso regional.
- Capacitación y seguridad social.
- Riesgo ambiental.

Tabla 26. Matriz de Interacción para la identificación de Impactos Ambientales Potenciales.

SIMBOLOGÍA N: Efecto negativo P: Efecto positivo			ETAPAS DEL PROYECTO												
			Preparación del sitio y construcción				Operación y mantenimiento					Abandono			
			1. Delimitación, limpieza del terreno y nivelación	2. Traslado de maquinaria y materiales de construcción.	3. Actividades de construcción (edificación), obra mecánica, eléctrica y contra incendio.	4. Generación de residuos	5. Traslado del Gas L.P.	6. Actividades operativas, administrativas y de servicio.	7. Uso de sanitarios	8. Generación de residuos	9. Revisión de los recipientes por medio de pruebas visuales	10. Mantenimiento preventivo general de las instalaciones	11. Retiro y desmantelamiento del equipo de la superficie afectada		
ÁREA POTENCIALMENTE RECEPTORA DE IMPACTOS	Factores Abióticos	Atmósfera	A. Calidad del aire	N	N	N		N							
			B. Ruido ambiental	N	N	N									
		Suelo	C. Calidad de suelo	N		N	N			N					
			D. Capacidad y área de infiltración	N		N									
		Agua	E. Calidad de agua							N			N		
			F. Disponibilidad de agua							N			N		
	Factores Bióticos	Recursos Naturales	G. Flora	N											
			H. Fauna												
		Paisaje	I. Componentes singulares del paisaje	N	N	N	N						P		
	Factores Socioeconómicos	Socio-económicos	J. Cambios demográficos												
			K. Infraestructura y servicios	P	P	P		P	P		P	P	P	N	
			L. Economía e ingreso regional	P	P	P		P	P		P	P	P	N	
			M. Capacitación y seguridad social					P	P				P		
			N. Riesgo ambiental					N							

Tabla 27. Impactos Ambientales Potenciales de la etapa de Preparación del sitio y Construcción.

Factor ambiental	Impacto Ambiental Potencial	Descripción del Impacto Ambiental Potencial
Atmósfera		
Calidad del aire	1. NEGATIVO Emisión de gases a la atmósfera por uso de maquinaria y presencia de tolveneras	(Actividad 1, 2 y 3) A consecuencia del despalme y limpieza general del terreno, el traslado de maquinaria y posteriormente los materiales de construcción, se generan polvos y terracerías, alterando la calidad del aire.
Ruido ambiental	2. NEGATIVO Alteración del estado acústico.	(Actividad 1, 2 y 3) El uso de maquinaria y la presencia de personal al realizar las actividades de estas etapas provocará una modificación en el nivel actual de ruido, pero se considera un impacto temporal.
Suelo		
Calidad del suelo	3. NEGATIVO Afectación en la calidad de suelo en caso de un manejo inadecuado de residuos.	(Actividad 1, 3 y 4) Por las actividades de construcción podrían generarse Residuos de Manejo Especial (escombros) y al no realizarse un buen manejo y disposición, podrían dispersarse a vialidades o terrenos cercanos.
Capacidad y área de infiltración	4. NEGATIVO Modificación de la cubierta de suelo, repercutiendo en la reducción del área de infiltración.	(Actividad 1 y 3) Desde la nivelación del suelo hasta la colocación de la cimentación, el suelo será sellado y compactado obstruyendo su capacidad de infiltración.
Flora		
Remoción de la vegetación presente	5. NEGATIVO Remoción de vegetación y limpieza general del terreno previamente delimitado.	(Actividad 1) Se afectará una superficie de 644.60m ² , al eliminar la cubierta vegetal constituida principalmente por herbáceas.
Paisaje		
Componentes singulares del paisaje/afectación	6. NEGATIVO Modificación en las propiedades del paisaje.	(Actividad 1, 2, 3 y 4) Durante estas etapas la apariencia visual será afectada por todas las actividades a realizar como: la presencia de escombros, maquinaria, equipo de construcción y la generación de RSU.

Continúa en la siguiente página.

Socioeconómicos		
Infraestructura y servicio	7. POSITIVO Impulso a la infraestructura local por la contratación de servicios.	(Actividad 1, 2 y 3) Se promoverá la contratación local de servicios (compra de material para construcción, la renta de maquinaria y empresas especializadas en el retiro de residuos) a establecimientos económicos del municipio.
Economía ingreso regional	8. POSITIVO Generación de empleos.	(Actividad 1, 2 y 3) La contratación de servicios y la generación de empleos, son algunos de los beneficios resultado de la instalación del proyecto. Sin embargo algunas actividades serán temporales, durante estas etapas.

Tabla 28. Impactos Ambientales Potenciales de la etapa de Operación y Mantenimiento.

Factor ambiental	Impacto Ambiental Potencial	Descripción del Impacto Ambiental Potencial
Atmósfera		
Calidad del aire	1. NEGATIVO Afectación en la calidad del aire por emisiones de Gas L.P.	(Actividad 5) Durante las actividades de trasiego en la desconexión de mangueras se pueden generar emisiones de Gas L.P. a la atmósfera, afectando la calidad del aire, debido a que este hidrocarburo posee propiedades tóxicas y alto riesgo de inflamabilidad.
Suelo		
Calidad del suelo	2. NEGATIVO Afectación en la calidad de suelo en caso de un manejo inadecuado de RSU, RME y RP.	(Actividad 8) El inadecuado almacenamiento de RSU provenientes de oficinas, sanitarios o zonas de trasiego, representará una afectación en la calidad del suelo ya sea dentro o fuera de las instalaciones, propiciando la proliferación de fauna nociva.
Agua		
Calidad del agua	3. NEGATIVO Afectación en la calidad de agua por la descarga de aguas residuales contaminadas.	(Actividad 7 y 10) Las aguas residuales descargadas al drenaje municipal podrían considerarse una fuente contaminante sí, al realizar las actividades de

Continua en la siguiente página.

		limpieza de sanitarios e instalaciones en general se utilizan productos que rebasen los límites permisibles, también, al incrementar los niveles de contaminación de los cuerpos receptores de aguas residuales.
Disponibilidad	4. NEGATIVO Demanda en la disponibilidad de agua en actividades como mantenimiento y limpieza a oficinas, sanitarios e instalaciones en general.	(Actividad 7 y 10) La falta de una apropiada planificación del consumo de agua, en las actividades de limpieza, mantenimiento y demanda en sanitarios, convierte al agua en un recurso limitado.
Paisaje		
Componentes singulares del paisaje	5. POSITIVO Mantenimiento general a instalaciones.	(Actividad 10) Realizar el mantenimiento y limpieza de instalaciones y sus alrededores, según lo marque el programa de mantenimiento preventivo, evitará que estas áreas se conviertan en depósitos de basura.
Socioeconómicos		
Infraestructura y servicios	6. POSITIVO Beneficios económicos, que repercuten en la gama de servicios de la región.	(Actividad 5,6, 9 y 10) - La contratación de servicios permanentes (suministro de energía eléctrica, agua potable, pago de servicio de limpia, etc.) - Abasto de combustible para los diferentes usuarios, bajo condiciones de seguridad y protección del medio ambiente. - Cumplimiento de programas de mantenimiento preventivo que garanticen operaciones seguras.
Economía e ingreso regional	7. POSITIVO Generación de empleos.	(Actividad 5, 6, 9 y 10) - Renta del predio. - Empleos permanentes durante la vida útil del proyecto. -Subcontratación de servicios: A empresas externas para el mantenimiento de las instalaciones de la Estación. Para la evaluación ultrasónica de los recipientes de almacenamiento. A personal externo para capacitaciones a personal operativo que incluyan temas en materia de seguridad y desarrollo personal.

Continúa en la siguiente página.

<p>Capacitación y seguridad social</p>	<p>8. POSITIVO Bienestar social.</p>	<p>(Actividad 5,6 y 10) Se prevén dos empleos formales con seguridad social, asistencia médica, protección de los medios de subsistencia, servicios sociales necesarios para el bienestar individual y colectivo. El personal será capacitado de forma periódica, de acuerdo a las políticas de la empresa.</p>
<p>Riesgo ambiental</p>	<p>9. NEGATIVO Incremento de riesgo en el área del proyecto y alrededores.</p>	<p>(Actividad 5) Las actividades a realizar en la Estación, son consideradas riesgosas, debido a que, en el manejo de Gas L.P. podrían presentarse accidentes (evento tipo BLEVE), ocasionados por fallas humanas o por falta de mantenimiento al equipo de trasiego, afectando al personal, la infraestructura del proyecto, los componentes bióticos, abióticos y socioeconómicos que se encuentren dentro del Área de Influencia.</p>

Al término de la vida útil del proyecto, el impacto ambiental potencial que se generaría, sería el cierre de instalaciones y desmantelamiento de la infraestructura de la estación, repercutiendo directamente sobre factores socioeconómicos como: Economía e ingreso regional y la Infraestructura y servicios, ocasionando la pérdida de fuentes de empleo, el suministro de Gas L.P. a los usuarios y la cancelación de servicios a empresas externas.

c) Evaluación de los Impactos Ambientales.

En este apartado se debe mencionar que en la presente evaluación no se contempla la fase de abandono del sitio, si bien se identificaron impactos adversos o negativos en el factor de infraestructura, servicios, economía e ingreso regional, ocasionados por la pérdida de fuentes de empleo, pérdida de infraestructura para el suministro de Gas L.P., es difícil valorar su nivel de importancia, al desconocer los lineamientos que sean aplicables al término de su vida útil y la demanda del combustibles que exista en la zona, ya que es un proyecto estimado para tener una vida útil de 30 años.

Una vez que se han identificado y descrito los impactos ambientales, se procede con la evaluación, esta consiste en valorar cada uno de ellos, puesto que los defectos de las actividades del proyecto recaen sobre el medio abiótico, biótico y social, y será caracterizada mediante la importancia del impacto (Fernandez-Vitora, 1993). La importancia del impacto se mide en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativos que se describen en la siguiente tabla.

Tabla 29. Criterios, definición y escalas de evaluación del impacto.

Criterio	Definición	Escala	
Signo	Carácter beneficioso o perjudicial de las distintas acciones que van actuar sobre los distintos factores considerados.	Benéfico	+
		Perjudicial	-
Intensidad	Grado de incidencia de la acción, sobre el factor en el ámbito específico en que actúa.	Baja	1
		Media baja	2
		Media alta	3
		Alta	4
		Muy Alta	8
		Total	12
Efecto	Impacto de una acción sobre el medio.	Secundario	1
		Directo	4
Extensión	Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto. Se debe considerar que la extensión se refiere a la zona de influencia de los efectos.	Impacto puntual	1
		Impacto parcial	2
		Impacto extenso	4
		Total	8
Momento	Tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.	Inmediato	4
		Corto plazo (menos de 1 año)	4
		Mediano plazo (1 a 5 años)	2
		Largo plazo (más de 5 años)	1
Persistencia	Tiempo que permanece el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retorna a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.	Fugaz	1
		Temporal (entre 1 y 10 años)	2
		Permanente (mayor a 10 años)	4
Recuperabilidad	Posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retomar las condiciones iniciales previas a la actuación.	Total a inmediata	1
		Total a mediano plazo	2
		Parcial	4
		Irrecuperable	8
Reversibilidad	Se refiere a la posibilidad de recuperación del componente del medio o factor afectado por una determinada acción.	Corto plazo (menos de 1 año)	1
		Mediano plazo (1 a 5 años)	2
		Irreversible (más de 10 años)	4
Sinergia	Se refiere a la posibilidad de recuperación del componente del medio o factor afectado por una determinada acción.	No es sinérgico a un factor	1
		Presenta sinergia moderada	2
		Altamente sinérgico	4
Acumulación	Aumento del efecto cuando persiste la causa.	No existen efectos acumulativos	1
		Existen efectos acumulativos	4
Periodicidad	Ritmo de aparición del impacto.	Continuo	4
		Periódico	2
		Discontinuo	1

Importancia del impacto

Fernández-Vítora (1993) expresa la “importancia del impacto” a través de la siguiente fórmula:

$$I = \pm (3X \text{Magnitud/intensidad} + 2X \text{ Extensión} + \text{Momento} + \text{Persistencia} + \text{Reversibilidad} + \text{Sinergismo} + \text{Acumulación} + \text{Efecto} + \text{Periodicidad} + \text{Recuperabilidad})$$

Los valores de importancia del impacto varían entre 13 y 100. Se los clasifica como:

Escala de los valores de importancia de los impactos ambientales.

Importancia	Intervalo de valores
Irrelevantes (o compatibles)	Cuando presentan valores menores a 25
Moderados	Cuando presentan valores entre 25 y 50
Severos	Cuando presentan valores entre 50 y 75
Críticos	Cuando su valor es mayor a 75

De esta forma en las siguientes tablas se evalúan los impactos ambientales, considerando sus valores de importancia:

Tabla 30. Evaluación de impactos ambientales en la etapa de Preparación y Construcción.

Componente	Impactos Identificados	Atributos											
		Signo	Intensidad (3X)	Efecto	Extensión (2X)	Momento	Persistencia	Recuperabilidad	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Periodicidad	Importancia
Atmósfera	1. Emisiones de gases a la atmósfera	-	3	4	2	4	1	1	1	1	1	4	30
Atmósfera	2. Alteración del estado acústico	-	3	4	1	4	1	4	2	1	1	4	32
Suelo	3. Afectación en la calidad de suelo	-	4	4	1	4	4	4	4	2	1	4	41
Suelo	4. Capacidad y área de infiltración	-	4	4	2	4	4	4	4	2	1	4	43
Flora	5. Remoción de vegetación	-	4	4	1	4	4	4	4	2	1	4	41
Paisaje	6. Modificación en las propiedades del paisaje	-	3	4	1	4	1	2	1	1	1	2	27
Socio-económicos	7. Impulso de infraestructura local.	+	4	4	1	4	4	1	4	2	4	2	+39
Socio-económicos	8. Generación de empleos.	+	4	4	1	1	4	2	2	2	4	4	+37

Tabla 31. Evaluación de impactos ambientales en la etapa de Operación y Mantenimiento.

Componente	Impactos Identificados	Atributos											
		Signo	Intensidad (3X)	Efecto	Extensión (2x)	Momento	Persistencia	Recuperabilidad	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Periodicidad	Importancia
Atmósfera	1. Afectación en la calidad del aire	-	3	4	2	4	4	1	1	1	1	4	33
Suelo	2. Afectación en la calidad de suelo	-	3	4	2	4	2	2	4	1	1	1	32
Agua	3. Afectación en la calidad de agua	-	4	4	1	4	4	4	2	4	4	4	44
Agua	4. Demanda de agua mantenimientos	-	4	4	1	2	2	4	2	2	4	4	38
Paisaje	5. Mantenimiento general de instalaciones	+	4	4	2	4	1	4	1	2	4	2	38
Socio-económicos	6. Beneficios económicos, que repercuten en la gama de servicios de la región.	+	4	4	4	4	4	1	4	2	4	4	47
Socio-económicos	7. Generación de empleos.	+	3	4	1	4	2	2	4	2	1	4	34
Socio-económicos	8. Bienestar social	+	4	4	4	4	2	2	1	2	4	4	43
Socio-económicos	9. Incremento de riesgo en el área de proyecto	-	8	4	4	4	1	2	2	4	4	1	54

d) Resultados de la evaluación de los impactos ambientales potenciales.

Se obtuvieron ocho impactos ambientales potenciales para la etapa de Preparación y Construcción del sitio, presentando una importancia moderada. De los ocho impactos identificados y evaluados, seis son negativos y están estrechamente relacionados con la modificación del suelo para la instalación de la estación, sin embargo, es importante resaltar que el predio que se utilizará, ha perdido sus condiciones naturales, además de que se encuentra en un área urbana consolidada, cerca de vialidades y establecimientos altamente transitados y visitados. Además, es importante destacar que dos de los impactos evaluados son positivos y se refieren a componentes económicos que influyen al desarrollo y crecimiento económico local.

Por otro lado, se identificaron nueve impactos ambientales potenciales para las etapas de operación y mantenimiento. En la evaluación, ocho de estos presentan una importancia moderada y sólo uno una importancia severa. Se obtuvieron cuatro impactos positivos para estas etapas, todos relacionados con el desarrollo socioeconómico de la zona, ya sea por el expendio de Gas L.P., la contratación de servicios, la demanda de insumos y a partir de estas actividades, la creación de empleos, resolviendo con esto una problemática social mejorando la calidad de vida de los habitantes de la zona.

En cuanto a los impactos negativos como la generación de aguas residuales y residuos sólidos urbanos, considerados estos como impactos poco significativos y con mitigación. Y dentro de los impactos negativos más importantes que se refiere al riesgo o peligro que puede llegar a presentarse en caso de una falla que provoque un accidente de tipo BLEVE, durante las actividades de trasiego de Gas L.P, sin embargo, este puede evitarse siguiendo los protocolos de operación y proporcionando mantenimiento periódico a las instalaciones.

e) Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales.

Prevención y mitigación

Como medidas de mitigación quedan comprendidas aquellas acciones que tiendan a prevenir, disminuir o compensar los impactos negativos o adversos que provoquen las diferentes actividades del proyecto. Reiterando que se mencionan las medidas de mitigación para la etapa de abandono, ya que en el apartado III.1 a), inciso f) se indica el programa de abandono del sitio a seguir, una vez que el proyecto cumpla su vida útil.

Por lo que la empresa deberá dar cumplimiento a los criterios establecidos para la UGA 25 del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Aguascalientes, indicados en el punto 2 del apartado II.2 del presente Informe Preventivo. Asimismo, se propone dar cumplimiento a las siguientes medidas de mitigación:

Tabla 32. Medidas preventivas y/o mitigación para la etapa de preparación del sitio y construcción.

Impacto ambiental potencial	Medidas preventivas y de mitigación
Factor ATMÓSFERA	
<p>1. Emisiones de gases a la atmósfera por uso de maquinaria y presencia de tolveneras.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Por el desprendimiento de partículas de tierra y polvo a la atmósfera se recomienda mantener húmedos los materiales de construcción y la tierra suelta para evitar el esparcimiento de partículas de polvo. - Se solicitará la verificación vehicular de la maquinaria para evitar emisiones. -Se comendará cubrir las cajas de los camiones que transporten material o escombros a los sitios autorizados por el municipio.
<p>2. Alteración del estado acústico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se prohíbe la entrada de cualquier vehículo en general que contamine ostensiblemente en materia de ruido o equipo con motores de combustión interna para mantenerlos en óptimas condiciones. - Se deberá dar mantenimiento mecánico de manera periódica a la maquinaria o equipo con motores de combustión interna para mantenerlos en óptimas condiciones.

Continúa en la siguiente página.

SUELO	
<p>3. Afectación en la calidad de suelo en caso de un manejo inadecuado de residuos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Todos los residuos que se generen durante estas etapas deberán ser trasladados y dispuestos a sitios autorizados por el municipio. - Se realizarán capacitaciones sobre el manejo y disposición adecuado de residuos. - Los RSU serán confinados en tambos metálicos (con tapa, etiquetados), para evitar la proliferación de fauna nociva, para después ser trasladados al tiradero municipal. - Se desarrollará e implementará un programa de reducción, recolección y reciclaje de desechos sólidos. Y aquellos residuos que puedan ser valorizados (vigas, varillas, cartón, mangueras, cables, etc), serán separados de los RSU y trasladados a centros especiales al servicio del municipio.
<p>4. Modificación de cubierta de suelo en caso de un manejo inadecuado de residuos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Para reducir en lo mínimo posible el impacto al suelo, queda prohibido utilizar, afectar o intervenir superficies que no estén establecidas en el proyecto civil.
<p>5. Remoción de vegetación y limpieza general del terreno previamente delimitado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El deshierbe, despalme y nivelación serán estrictamente sobre la superficie previamente delimitada en el proyecto civil. - No se deberá aplicar ningún producto químico que limite o impida el crecimiento de vegetación en los predios contiguos. - El uso de fuego queda prohibido en la remoción de la capa vegetal del predio. - Los residuos generados de las actividades de deshierbe, despalme y nivelación deberán ser dispuestos de forma adecuada con los servicios de limpia correspondientes.
<p>6. Modificación en las propiedades del paisaje.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se deberá contratar a empresas especialistas en la recolección de RME. -Establecer programas de mantenimiento y bitácoras de cumplimiento de la limpieza de las instalaciones que contribuyan al mejoramiento del paisaje urbano.

Tabla 33. Medidas preventivas y/o mitigación para la etapa de operación y mantenimiento.

Impacto ambiental potencial	Medidas preventivas y de mitigación
Factor: ATMÓSFERA	
<p>1. Afectación en la calidad de aire por emisiones de Gas L.P.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitación constante al personal encargado del manejo del equipo de trasiego. -Evaluación y supervisión de los recipientes de almacenamiento a través de pruebas ultrasónicas como lo establece la NOM-013-SEDG-2002. -Inspección continua para la detección de fugas y al equipo de trasiego en general dónde se sustituyan mangueras y/o accesorios que así lo requieran.

Continúa en la siguiente página.

SUELO	
<p>2. Afectación en la calidad de suelo en caso de un manejo inadecuado de RSU, así como la probable contaminación por la generación de RP que pudieran generarse en las actividades de mantenimiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar el uso de recipientes con capacidad suficiente para coleccionar los RSU antes de su disposición final, los cuales se cuidará que cumplan con su función de forma adecuada, se cambiarán o repararán cuando sea necesario. - Se impulsará la educación ambiental y la importancia del correcto manejo, separación, reducción, reciclaje, reutilización y clasificación de RSU, entre el personal operativo y administrativo como parte de su capacitación - Se deberá formalizar y mantener un contrato con empresas especializadas en el manejo, disposición y desechos de RP. - Formalizar y mantener un contrato de recolección con los organismos municipales de limpia correspondientes.
AGUA	
<p>3. Afectación en la calidad de agua por la descarga de aguas residuales contaminadas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Deberán utilizarse productos de limpieza biodegradables. -Se prohíbe verter residuos sólidos, solventes, aceites o alguna otra sustancia que se considere contaminante a las tarjeas o coladeras. - Se deberá dar mantenimiento al drenaje, con el fin de prevenir fugas y filtraciones al suelo del predio.
<p>4. Demanda en la disponibilidad de agua en actividades como mantenimiento y limpieza a oficinas, sanitarios e instalaciones en general.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Diseñar e implementar un programa de ahorro de agua que deberá ser difundido al personal en general. - El uso del agua será empleado exclusivamente en actividades de limpieza, uso de sanitarios y mantenimiento de la infraestructura de la estación, evitando su uso para actividades que no correspondan a la empresa. - Dentro de la capacitación del personal deberán impartirse temas sobre la sensibilización del cuidado y uso del agua
RIESGO AMBIENTAL	
<p>5. Incremento de riesgo en el área del proyecto y alrededores.</p>	<p>La operación de la estación deberá apegarse en todo momento a lo establecido en la NOM-003-SEDG-2004, con la finalidad de cumplir con los requisitos mínimos de seguridad que indica.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantener despejadas y limpias zonas de circulación y accesos. - proporcionar mantenimiento al equipo contra incendios. - Contar y conservar actualizados los números de emergencias tanto municipales como estatales. - Colocar en lugares visibles señalamientos visuales preventivos y letreros alusivos a los procedimientos de operación. - Crear programas, planes y cursos de capacitación continua al personal en general.

f) Procedimientos para supervisar el cumplimiento de la medida de mitigación (diseño, operación, mantenimiento, etcétera). Establecer los procedimientos para hacer las correcciones y los ajustes necesarios.

Para llevar a cabo la supervisión del cumplimiento de las medidas preventivas y de mitigación, se seguirá el procedimiento indicado en el Programa de Vigilancia Ambiental (PVA), que tiene por función básica establecer un sistema, que garantice el cumplimiento en tiempo y forma de las medidas propuestas en el Informe Preventivo (IP).

Es importante mencionar que la empresa SONIGAS, S.A. de C.V., será la responsable del seguimiento de las medidas señaladas en el estudio correspondiente, así como de las que se deriven del PVA.

Alcances

El alcance que tiene el Programa de Vigilancia Ambiental es asegurar el cumplimiento de las medidas preventivas y de mitigación propuestas en el IP, para que la empresa cumpla con el marco normativo en materia de impacto ambiental, sin generar desequilibrio ecológico

73

Objetivos

- Vigilar que se lleven a cabo las medidas preventivas y de mitigación en tiempo y forma indicados en el Informe Preventivo de Impacto Ambiental, conforme a los términos y condiciones en que se autorice.
- Comprobar la eficacia de las medidas preventivas y correctoras establecidas y ejecutadas. Cuando tal eficacia se considere insatisfactoria, determinar las causas y establecer las medidas adecuadas.
- Detectar impactos no previstos en el Informe Preventivo y prever las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.
- Informar de manera sistemática a las autoridades implicadas sobre los aspectos objeto de vigilancia y ofrecer un método sistemático, lo más sencillo y económico posible, para realizar la vigilancia de una forma eficaz.
- Describir el tipo de informes y la frecuencia y periodo de su emisión y a quien van dirigidos.
- Elaborar un cronograma de actividades para el seguimiento del cumplimiento de las medidas de mitigación.

F) Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto.

Con el objetivo de mostrar las características técnicas del proyecto, se anexan al presente Informe Preventivo los siguientes planos:

- Civil
- Mecánico
- Eléctrico
- Sistema contra incendio
- Planométrico

III.7.G) Condiciones adicionales

Describir las condiciones adicionales que se propondrían para la sustentabilidad del ecosistema involucrado, verbigracia; medidas de compensación o desarrollo de actividades tendientes a la preservación, protección o conservación de ecosistemas que requieran de la implementación de dichas actividades.

- No se consideran medidas adicionales al proyecto, ya que se trata de un sitio en desarrollo con ubicación en una zona urbana la perturbación del medio ambiente es permanente.

CONCLUSIONES

Se determinó que el proyecto es compatible con los lineamientos y estrategias ecológicas establecidos en el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Aguascalientes, el Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial y el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

Los impactos negativos relevantes encontrados durante la etapa de operación sólo pueden suceder en caso de accidentes, sin embargo, se reducirán las posibilidades de que un evento tipo BLEVE suceda, siguiendo las medidas de prevención y seguridad establecidas.

Dentro de los impactos positivos encontrados, se observa que la instalación de la Estación de Gas L.P. para Carburación, impulsará de una forma importante al desarrollo y crecimiento de la economía local y municipal, con la contratación de servicios externos y la creación de empleos.

De acuerdo con lo observado en el presente estudio la instalación del proyecto se determina como técnicamente correcta, siempre y cuando se apegue a los requerimientos establecidos por las autoridades correspondientes en materia ambiental y el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas.

BIBLIOGRAFÍA

- **Atlas Nacional de Riesgos.** Recurso electrónico disponible en línea, consultado en Enero de 2021, de: <http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/app/fenomenos/>
- **CENAPRED.** Centro Nacional de Prevención de Desastres. 2010. Recurso electrónico disponible en línea, consultado enero de 2021, de: <http://www.cenapred.gob.mx/es/>
- **Eje 4. Aguascalientes competitivo, diversificado y próspero.** Programas sectoriales 2016-2022. Sector Estratégico en Materia de Economía y Turismo. Dirección de Planeación y Evaluación Institucional. Gobierno del estado de Aguascalientes.
- **Fernández-Vitora, C.** (1993). Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ed. Mundi-Prensa. 2da edición. Madrid España.
- **Gómez Orea, D.** (2003). Evaluación del Impacto Ambiental. Un instrumento preventivo para la gestión ambiental. (2a ed.). Ediciones Mundi-Prensa.
- **INEGI.** (2015). Inventario Nacional de Viviendas 2015. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en enero de 2021, de: <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/inv/>
- **INEGI.** Espacio y Datos de México. Recurso disponible en línea, consultado en julio de 2019, de: <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/espacioydatos/>
- **INEGI.** Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en enero de 2021, de: <http://www.inegi.org.mx/>
- **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.** Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de febrero de 1988. Última reforma publicada DOF 18-01-2021.
- **Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012,** Instalaciones eléctricas (utilización). Recurso electrónico disponible en línea, consultado en enero de 2021, de: http://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5280607
- **Norma Oficial Mexicana NOM-001-SESH-2014,** Plantas de distribución de Gas L.P. Diseño, construcción y condiciones seguras en su operación. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en enero de 2021, de: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5365134&fecha=22/10/2014
- **Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996,** que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en enero de 2021, de: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4881304&fecha=03/06/1998
- **Norma Oficial Mexicana NOM-007-SESH-2010,** Vehículos para el transporte y distribución de Gas L.P.- Condiciones de seguridad, operación y mantenimiento. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en enero de 2021, de: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5200193&fecha=11/07/2011
- **Norma Oficial Mexicana NOM-009-SESH-2011,** Recipientes para contener Gas L.P., tipo no transportable. Especificaciones y métodos de prueba. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en enero de 2021, de: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5210036&fecha=08/09/2011
- **Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005,** que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en enero de 2021, de http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4912592&fecha=23/06/2006

- **Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010**, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio. Lista de especies en riesgo. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en enero de 2021, de: http://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5173091
- **Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994**, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en enero de 2021, de: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5324105
- **Norma Oficial Mexicana NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005**, Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en enero de 2021, de: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=2107972&fecha=30/01/2006
- **Norma Oficial Mexicana NOM-165-SEMARNAT-2013**, que establece la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en enero de 2021, de: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5330750&fecha=24/01/2014
- **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio**. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en enero de 2021, de: <http://www.semarnat.gob.mx/temas/ordenamiento-ecologico/programa-de-ordenamiento-ecologico-general-del-territorio-poegt>
- **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Aguascalientes**. Tercera Sección. Periódico Oficial del Estado de Aguascalientes. Tomo LXXIX. Núm. 43. Publicación 24 de octubre de 2016. H. Ayuntamiento de Aguascalientes.
- **Programa de rehabilitación y rescate de microcuencas “Revive tu arroyo”**. Presidencia municipal de Aguascalientes. Secretaria del Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable.
- **Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial**, Aguascalientes 2045. Periódico Oficial del Estado de Aguascalientes. Tomo XXII. Núm. 5. Publicación 2 de febrero de 202.
- **Ramírez-Albores, Jorge**. 2020. Diversidad de aves de un paisaje semiárido del Altiplano Mexicano. Universidad Autónoma del Estado de México. Instituto de Ciencias Agropecuarias y Rurales. Vol.13, Núm. 6, junio 2020. Pp27-35.
- **SEMARNAT**. Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental SIGEIA. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en enero de 2021, de: <http://mapas.semarnat.gob.mx/SIGEIA5e5PUBLICO/BOS/Bos.php#>